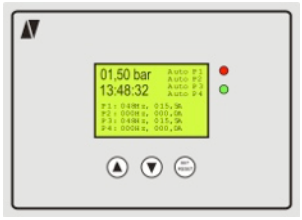
Bedienungsanleitung Pumpenregler :

Type: _____ S-Nr.: _____

Systemregeler für Pumpen MAR/MARH Softwareversion 1.03 (5-159) Stand 26.02.2015

mit Frequenzumrichter, Schütz oder Sanftstarter

MARH



Ausführung:	Druckregler
	Druckschalter
	Grenzwertschalter
	Niveauregler
	Niveauschalter
	Temperaturregler
	Temperaturschalter
	Mengenregler
	Strömungsregler
	Vakuumregler
	Differenzdruckregler
	Feuerlöschmodus
	Daten Logger
	Modbus 485 RTU
Option:	GSM

MAR

Ausführung:	Druckregler
	Druckschalter
	Grenzwertschalter
	Niveauregler
	Niveauschalter
	Temperaturregler
	Temperaturschalter
	Mengenregler
	Strömungsregler
	Vakuumregler
Option:	GSM

Inhalt **Seite**

1. Sicherheits - und Warnhinweise 2
2. Allgemeines zur Drehzahlregelung 3
3. Aufstellung und Montage der Regeleinheit 4
4. Elektrischer Anschluss / GSM - Anschluss 4
5. Bedienfeld Beschreibung 7
6. Programmieranleitung / Bedienung / Startmeldungen 9
7. Anzeigen / Betriebsmeldungen 11
8. Betriebsanzeigen / Hauptmenü / Inbetriebnahme 17
9. Fehlermeldungen 30
10. Experteneinstellungen / Nullmengenabschaltung / Modbus / GSM 34
11. Kundeneinstellungen 39

1. Sicherheits- und Warnhinweise

Vor Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichter-Reglers lesen Sie bitte dieses Produkthandbuch sorgfältig durch und beachten Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise. Bewahren Sie dieses Produkthandbuch stets gut erreichbar in der Nähe des Frequenzumrichter-Reglers auf.

Definition der Hinweise

Warnung !
Bei Missachtung der Sicherheitshinweise können schwere bis lebensgefährliche Körperverletzungen auftreten oder ein erheblicher Sachschaden eintreten!

Achtung!
Bei Missachtung dieser Hinweise können schwere bis lebensgefährliche Körperverletzungen auftreten oder ein erheblicher Sachschaden eintreten!

Hinweis!
Bei Missachtung dieser Hinweise kann es zu Fehlfunktion der Anlage kommen!

Warnung!
Der Frequenzumrichter- Regler erzeugt gefährliche elektrische Spannungen und steuert gefährlich drehende mechanische Teile. Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung dieser Antriebe darf nur von fachkundigem Personal, das mit der Funktionsweise vertraut ist, durchgeführt werden.
Haben Sie besondere Vorsicht, wenn der automatische Wiederanlauf aktiviert ist. Um Verletzungen durch eventuell unkontrolliertes Wiederanlaufen des Frequenzumrichter-Reglers nach einem Netzausfall vorzubeugen, deaktivieren Sie im Zweifelsfall den automatischen Wiederanlauf. Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten an der Anlage stellen Sie sicher, dass die Anlage nicht durch Andere wieder eingeschaltet werden kann! **Die Frequenzumrichter- Regler haben Zwischenkreiskondensatoren, die auch nach dem netzseitigem Ausschalten gefährlich hohe Spannung führen. Warten Sie deshalb nach dem Abschalten der Netzspannung mindestens 5 Minuten, bevor Sie am Gerät arbeiten oder das Gerät wieder einschalten.** Es ist darauf zu achten, dass keine spannungsführenden Teile berührt werden, wenn Netzspannung anliegt oder die Zwischenkreiskondensatoren geladen sind. Arbeiten Sie nicht an der Verdrahtung und überprüfen Sie keine Signale, wenn Netzspannung anliegt. Der Frequenzumrichter - Regler hat einen Ableitstrom.
Erden Sie den Frequenzumrichter - Regler an den dafür vorgesehenen Anschlüssen.
Der bauseitiger FI-Schutzschalter muss beim Frequenzumrichter - Regler ein **allstromsensitiver / selektiver RCD (FI) - Schutzschalter Typ: B, B+ mit Bemessungsstrom 300mA** sein.

Es wird empfohlen, den Frequenzumrichter - Regler separat abzusichern.

Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsspannung der auf dem Typenschild eingetragenen Spannung entspricht.

Achtung!
Alle Frequenzumrichter- Regler sind auf Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand geprüft. Vor der Isolationsmessung an der Pumpenanlage, z. B. im Rahmen der Inspektion muss der Frequenzumrichter- Regler abgeklemmt werden!
Die Bestimmungen der VDE und der regionalen Energieversorger sind zu beachten!
Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit sind ebenso zu vermeiden wie Staub, Schmutz und aggressive Gase. Der Einbauort sollte ein gut gelüfteter, nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzter Ort sein.
Legen Sie keine Netzspannung an die Sensorklemmen oder an die Steuerklemmen. Geben Sie die Betriebssignale Hand/0/Auto über den Wahlschalter ein bzw. über das Ansteuern der externen Kontakte und nicht durch Ein- und Ausschalten eines Netz- oder Motorschützes. Um sicherzustellen, dass Ihr Regelsystem sicher und zuverlässig arbeitet, müssen alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften, z. B. Unfallverhütungsvorschriften, berufsgenossenschaftliche Vorschriften, VDE-Bestimmungen etc. beachtet werden. Da diese Bestimmungen im deutschsprachigen Raum unterschiedlich gehandhabt werden, muss der Anwender die jeweils für Ihn gültigen Auflagen beachten. Der Hersteller kann den Anwender nicht von der Pflicht entbinden, die jeweils neuesten Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

Hinweis!
Die technischen Daten und Beschreibungen in dieser Bedienungsanleitung sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden. Produktverbesserungen werden jedoch ständig durchgeführt - deshalb behält sich der Hersteller das Recht vor, ohne Vorankündigung solche Änderungen durchzuführen. Der Hersteller kann für Fehler in der Bedienungsanleitung nicht haftbar gemacht werden. Gewährleistung wird innerhalb der Bundesrepublik Deutschland und innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfrist übernommen und gilt nur für das Produkt selbst und nicht für eventuelle Folgeschäden oder Schäden bzw. Kosten, die durch Eintritt eines Gewährleistungsfalls an anderen
Anlagen oder Anlagenteilen entstehen. Der Betreiber hat in jedem Fall dafür Sorge zu tragen, dass ein Ausfall oder Defekt des Produktes nicht zu weiteren Schäden führen kann.

2. Allgemeines zur Drehzahlregelung

2.1 MAR/MARH Druckregelungssystem

Dieses Produkt entspricht dem neusten Stand der Technik und wird stetig weiterentwickelt und verbessert. Das Gerät wurde nach der Fertigung einer umfangreichen Prüfung unterzogen und funktioniert daher einwandfrei. Um optimale Funktion zu gewährleisten, lesen und beachten Sie diese Betriebsanleitung.
Dieser Frequenzumrichter- Regler arbeitet als Druckregler vollautomatisch, bedarfsabhängig.
Die Drehzahl der Pumpe(n) wird stufenlos verstellt. Der Istdruck in der Anlage wird mittels Druckaufnehmer (Sensor) ermittelt. Ein PI-Regler regelt den Druck entsprechend nach.
Der Druckregler ist parametrierbar und kann an die jeweiligen Betriebsbedingungen angepasst werden. Die Parameter werden im Display im **Klartext** angezeigt. **Die Inbetriebnahme ist menügeführt.** Bei der Inbetriebnahme müssen einige Daten eingegeben werden, um einen reibungslosen Betrieb der Pumpenanlage zu gewährleisten. Eine Anpassung der Parameter erfordert spezielle Kenntnisse der Pumpentechnik. Sie sollte durch eine fachkundige Person oder den Hersteller erfolgen.

2.2 Vorteile der Drehzahlregelung:

- nahezu konstanter Druck
- Kontinuierliche Anpassung der Pumpenleistung an die wechselnden Betriebsbedingungen
- Energieeinsparung
- kein großer Druckspeicher mehr erforderlich
- geringer mechanischer Verschleiß der Pumpen

2.3 Grundsätze der Drehzahlregelung

Damit eine Drehzahlregelung exakt und effektiv arbeiten kann, sind folgende Punkte zu beachten:

- die Pumpe(n) müssen entsprechend der Anlage/Anforderung ausgelegt sein
- die Pumpe(n) müssen über Leistungsreserven verfügen (80..90% Auslastung bei Nennbetrieb = Regelungsreserve)
- bei Unterwasserpumpen sollte der Frequenz- bzw. Arbeitsbereich zwischen 30..99(200) Hz eingeschränkt werden (hydrodynamische Lagerung)
- bei Unterwasserpumpen ist von einer Leistungsreduktion von ca. 5..10% auszugehen
- Die Motordrehrichtung immer prüfen

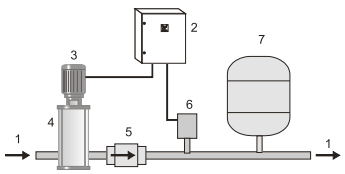
2.4 Aufbau einer Druckregelungsanlage

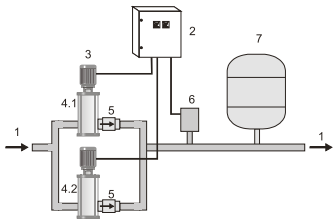
Ein Rückflussverhinderer ist zwingend **erforderlich** und kann in die Saugleitung vor der Pumpe oder in der Druckleitung hinter die Pumpe eingebaut werden! Das Ausdehnungsgefäß ist bei Bedarf einzubauen.

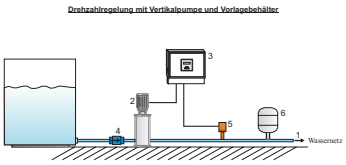
Achtung!

1 Fließrichtung	5 Rückflussverhinderer
2 Regler	6 Drucksensor
3 Motor	7 Ausdehnungsgefäß
4 Pumpe	

Beispiele







2.5 Hinweis für den Betrieb der Anlage mit Druckbehälter (Ausdehnungsgefäß)!

Wird die Anlage mit einem Druckbehälter betrieben, muss der Druckbehälter im drucklosen Zustand vorgepresst werden. Der Vorpressdruck muss regelmäßig überprüft werden.
Die Höhe vom Vorpressdruck ist: Startdruck minus 0.50 bar.

Beispiel:	eingestellter Startdruck:	4.00 bar
	Druckbehälter vorpressen auf:	3.50 bar

2.6 Druckerhöhungsanlagen (DEA)

Hinweis!

Druckerhöhungsanlagen sind fertig verrohrte und verdrahtete Pumpenanlagen. Bei ihnen ist der Installationsaufwand minimal – Anschluss an das vorhandene Rohrnetz, Netzspannung und Inbetriebnahme. Der Regler ist bei diesen Anlagen werksseitig eingestellt.
Diese Bedienungsanleitung bezieht sich nur auf die elektrische Steuerung der Anlage, deshalb ist ggf. die Bedienungsanleitung der Pumpe(n) hinzuzuziehen / zu beachten.

3. Aufstellung und Montage der Regeleinheit

Achtung!

Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit sind ebenso zu vermeiden wie Staub, Schmutz und aggressive Gase. Der Einbauort sollte ein gut belüfteter, nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzter Ort sein.

Warnung!

Auf Grund der Wärmekonvektion muss der Frequenzumrichter- Regler beim Einbau mindestens 15 cm von Seitenwänden oder anderen Einrichtungen entfernt installiert werden.
Der zulässige Temperaturbereich von +5°C bis +30°C darf nicht unter- bzw. überschritten werden.
Installieren Sie den Frequenzumrichter-Regler nicht in der Nähe wärmeabstrahlender Einrichtungen.

3.1 Montage der MAR/MARH Regler

Metallgehäuse: In der Rückwand befinden sich Bohrungen zur Wandmontage des Schaltschranks.
Zur alleinigen Montage empfehlen sich Stehbolzen auf die der Schaltschrank gehängt wird.
Befestigungsmaße: Siehe Hersteller Datenblatt MAR/MARH- ... . (Internet)
Standschrank: Der Standschrank wird mit Sockel aufgestellt. Achten Sie auf eine gute Belüftung vor Ort.
Befestigungsmaße: Siehe Hersteller Datenblatt MAR/MARH- ... . (Internet)

4. Elektrischer Anschluss des Reglers

Warnung!

Versichern Sie sich, dass die Eingangsspannung der auf dem Typenschild eingetragenen Spannung entspricht.

Achtung!

Unbedingt Versorgungsspannung und Klemmenbelegung beachten!
Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Antriebe darf nur von einem Fachmann, der mit der Pumpenanlage vertraut ist, durchgeführt werden.

Warnung!

Abgeschirmtes Kabel verwenden! Schirm an den Erdungsschellen im Schaltschrank **und** an der Pumpe anschließen! Bei Unterwassermotorpumpen den Schirm mit Erdungspotential in der Nähe der Pumpe verbinden.
Legen Sie keine Netzspannung an die Sensor - bzw. Steuerklemmen.
Keine Manipulation des Sensor Signals vornehmen!
Keine anderen Verbraucher an die 24V-Versorgung anschliessen !

Hinweis!

Der verwendete Drucksensor 4..20mA,
wird an die jeweiligen Klemmen angeschlossen!
Die jeweilige Anschlussbelegung entnehmen Sie dem Schaltplan.
Bei allen Pumpenanlagen werden 4..20mA Sensoren verwendet.
Die Anschlussbelegung entnehmen Sie dem Schaltplan.

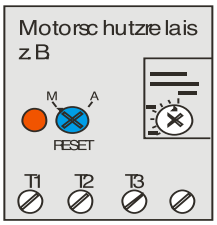
Achtung!

Ist das Motorkabel länger als 150 Meter, empfiehlt sich, eine Motordrossel einzubauen.
Überprüfen Sie den richtigen Anschluss der Netz-, Sensor-, und Steuerleitungen.

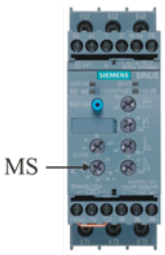
4.1 Motorschutz

Der MA.... Frequenzumrichter- Regler hat eine Überwachungsfunktion für den Motorstrom.
Dieser Motorstrom wird über das Regler Menü eingestellt.
Zusätzlich sind Kaltleiter zur Überwachung der Temperatur einsetzbar.
Diese Überwachung wird über das Regler Menü eingestellt.
Die fixen Pumpen haben eine Sanftstarter oder ein Schütz mit Motorschutzrelais oder Motorschutzschalter.
Dieser Motorstrom muss am jeweiligen Motorschutz eingestellt werden. Siehe Bedienungsanleitung des Herstellers.

Motorschütz (z.B. Siemens)

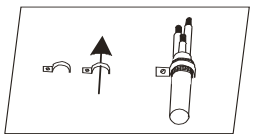


Sanftstarter 3RW40 (z.B. Siemens)



4.2 Anschluss der Ein-/Ausgänge

Im unterem Bereich des Schaltschrankes MAR- ... befindet sich die Klemmleiste.

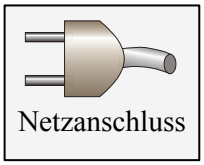


Die Leitung zur Pumpe, die Sensorleitung und die Leitungen für die externen Kontakte müssen mit abgeschirmtem Kabel versehen werden und nach nebenstehendem Prinzip mit den Erdungsschellen verbunden werden. Die Abschirmung freilegen und mittels Schelle auf der Erdungsschiene befestigen. Nur bei sachgerechter Installation des Schirms ist ein störungsfreier Betrieb gewährleistet!

4.3 Anschlussklemmen
Beim Netzanschluss, Störmelderelais, Melderelais (Option), Externe Eingänge (Option), Externe Ausgänge (Option), Sensor(en), Pumpe(n), sehen sie sich das Schaltbild oder Schaltplan oder das Klemmbild des jeweiligen Reglers an.

4.4 Netzanschluss Funktion **Beschreibung**

Klemme	Funktion	Beschreibung
L1	**Netzanschluss**	L1 Phase
L2	**siehe**	L2 Phase
L3	**Typenschild**	L3 Phase
N		N Leiter
PE		PE Erdung
oder:		
L1	**Netzanschluss**	L1 Phase
N	**siehe**	N Leiter
PE	**Typenschild**	PE Erdung


Netzanschluss

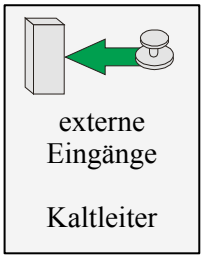
4.5 Anschluss für das potentialfreie Störmelderelais je FU

Funktion	Beschreibung	
Störmelderelais	Alarmkontakt	1
Wechsler	Alarmkontakt	2
230V 1 A maximal	Alarmkontakt	3

Netz Ein kein Fehler Netz Aus oder Fehler

4.6 Anschluss für die externe Eingänge

Funktion		Beschreibung	
Ext. Freigabe		Ext. 1	4
Ext. Hand / ext. Reset		Ext. 2	5
Ext. Wassermangel		Ext. 3	6 (nur MARH)
Ext. Sollwert 2		Ext. 4	7 (nur MARH)
Kaltleiter / PTC	+	Pumpe 1-4	08/18/28/38 (nur MARH)
Kaltleiter / PTC	-	Pumpe 1-4	79/79/79/79 (nur MARH)

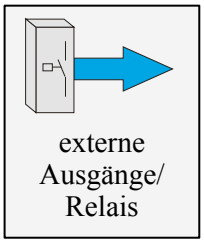

externe Eingänge

Kaltleiter

4.7 Anschluss für die externen Ausgänge/Relais

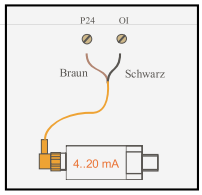
Funktion	Beschreibung	
Ext. Ausgang 1 Aktivlüfter 230V/1A	Ext. 1	98/N
Feste Funktion als Aktivlüfter Relais bei Leistung >5,4kW		
Ext. Ausgang 2,3,4 p.f. parametrierbar	Ext. 2	90/91
parametrierbar, p.frei 230V 1 A maximal	Ext. 3,4	92/93/94/95 (nur MARH)

Die Externen Eingang und Ausgänge sind parametrierbar. Funktion siehe Menü „ Meldungen“.


externe Ausgänge/ Relais

Achtung!
Abgeschirmtes Kabel verwenden und an den Erdungsschellen im Schaltschrank anschließen! Die maximale Länge der Signalleitungen darf 20 Meter nicht überschreiten.

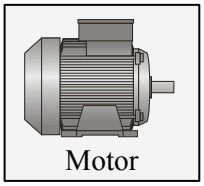
4.8 Sensoranschluss	Funktion		Beschreibung	
1x Sensor Signal	OI	4-20mA	Sensor	86
1x Bezugsspannung	L	VDC -	Sensor	87
1x Sensor Signal	OI	4-20mA	Sensor	88 (nur MARH)
1x Bezugsspannung	L	VDC -	Sensor	89 (nur MARH)



Achtung!
Abgeschirmtes Kabel verwenden und an den Erdungsschellen im Schaltschrank anschliessen!
Klemmenbelegung beachten (siehe Sensor Typenschild)!

4.9 Anschluss für den Motor / Pumpe

Klemme	Funktion	Beschreibung
U	**Drehstrommotor**	U
V	**Siehe**	V
W	**Schaltplan**	W

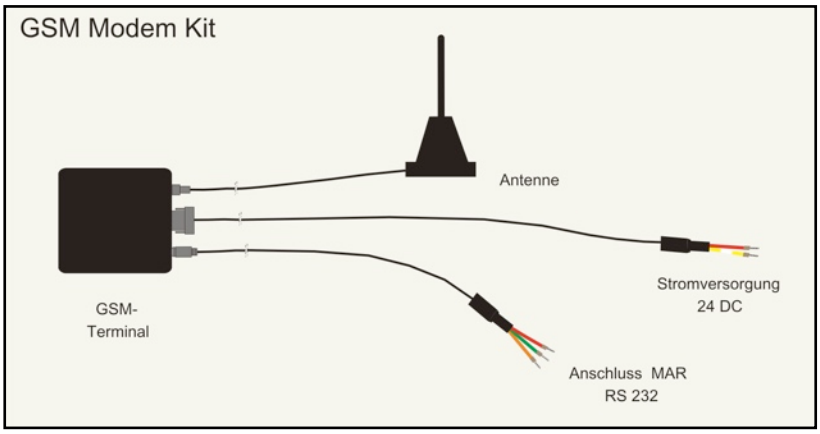

Motor

Achtung!
Der Motor muss entsprechend der Ausgangsspannung angeschlossen werden:
Stern oder Dreieck. Das Typenschild vom Motor beachten!
Überprüfen Sie den richtigen Anschluss der Netz-, Sensor, und Steuerleitungen.
Vor dem Einschalten der Netzspannung nochmals alle Anschlüsse auf Richtigkeit überprüfen!

Bei Störungen bitte die Hinweise unter 9.2 Fehlersuche beachten!

4.10 Anschluss vom GSM2 Modem

Verbinden Sie die Steuerung mit dem GSM2 Modem (Terminal) mit dem entsprechendem Kabel. Schliessen Sie die Antenne und das Netzkabel an. Achten Sie auf eine gute Ausrichtung der Antenne für eine einwandfreie Mobilfunk Netzverbindung. Stellen Sie sicher das die Stromversorgung immer mit dem MAR/MARH zusammen aktiv ist.



4.11 SIM Karte

Sie brauchen eine registrierte SIM Karte. Legen sie die SIM-Karte in das Modem. Schalten sie das Modem/ Anlage ein. Wenn Sie im Menü „GSM/Benutzer“ GSM aktivieren, können sie das Telefonbuch einstellen und das GSM2 - Modem benutzen.

Hinweis!

Es sind 3 Benutzer als Telefonbuch Eintrag zulässig. Benutzer 3 hat die Berechtigung zur Fernverstellung.
Eine Fernverstellung der Sollwerte ist nur im Grenzwerte Modus möglich.
Bei Fragen oder Sonderlösungen wenden Sie sich an den Hersteller.

Achtung!

Achten Sie beim Einstellen der SIM Karte darauf, dass Sie bei Abfrage den PIN Code richtig eingeben!
Bei falscher Eingabe der Daten wird die SIM Karte nicht richtig erkannt!
Die SIM Karte muss vor dem Strom einschalten im GSM Modem eingelegt sein!
Die Stromversorgung vom GSM Modem muss immer mit dem Regler zusammen aktiv sein!
Achten Sie auf eine einwandfreie Mobilfunk Netzverbindung!

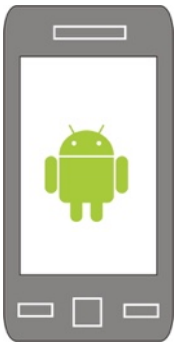
Eine Einstellung der SIM-Karte mit Kartenleser empfiehlt sich nicht!

SMS Befehle: siehe 10.3
Kompletter SMS Befehle: siehe separate Bedienungsanleitung MAR..-GSM2.

Eine Smartphone APP für Android ab: 4.xx

zur einfachen SMS Bedienung steht zur Verfügung.

Wenden Sie sich an den Hersteller.



5. Bedienfeldbeschreibung MAR

Bedienfeld mit zweizeiligem **LCD-Display** zur Anzeige von Parametern und Betriebsdaten:

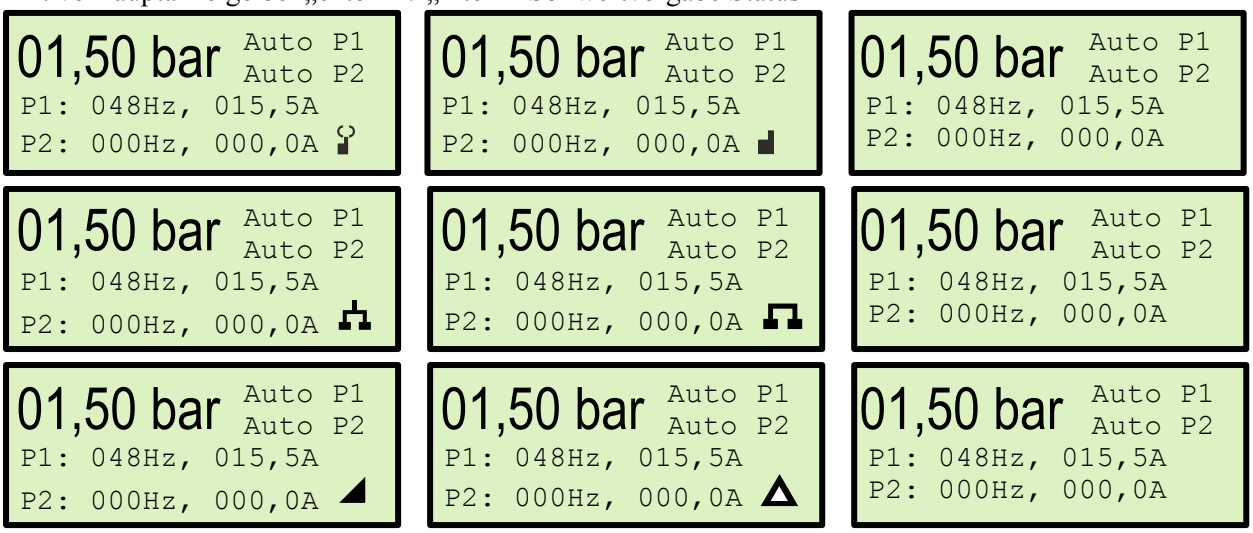
Die **Pfeiltasten**
Anwahl der Funktionen (Scrollen),
Eingabe / Änderung von Daten.

Die **SET/RESET - Taste**
Speicherung eingegebener Daten,
Fehlerquittierung

Die Rote LED leuchtet bei Störung.
Die Grüne LED leuchtet bei aktiver Steuerung.

MAR-Anzeige:

Aktive Hauptanzeige bei „extern“ / „intern“ Sollwertvorgabe Status



Diese Symbole werden je nach Funktion im Display mit angezeigt.

GSM ist aktiv: Eine Mobilfunknetz Verbindung besteht.
GSM ist inaktiv: Es gibt keine Mobilfunknetz Verbindung.
Zusätzlich leuchtet die Alarm Lampe und im Display wir „kein Netz“ angezeigt.

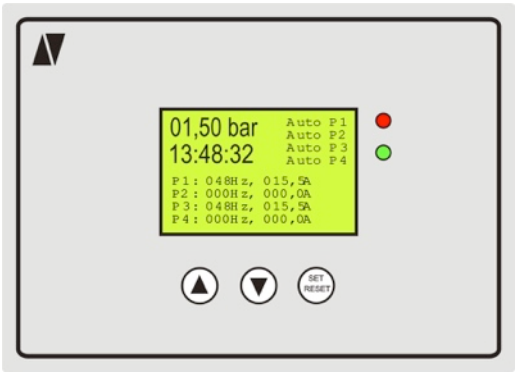
Modbus ist aktiv: Zur Zeit werden Daten abgefragt.
Modbus ist inaktiv: Zur Zeit werden keine Daten abgefragt.

Analog Sollwert: Die Sollwerte werden über den Analog Eingang vorgegeben.

Test Modus ist aktiv: Alle Überwachungs- Funktionen sind inaktiv !

5.1 Bedienfeldbeschreibung MARH

Bedienfeld mit zweizeiligem **LCD-Display** zur Anzeige von Parametern und Betriebsdaten:



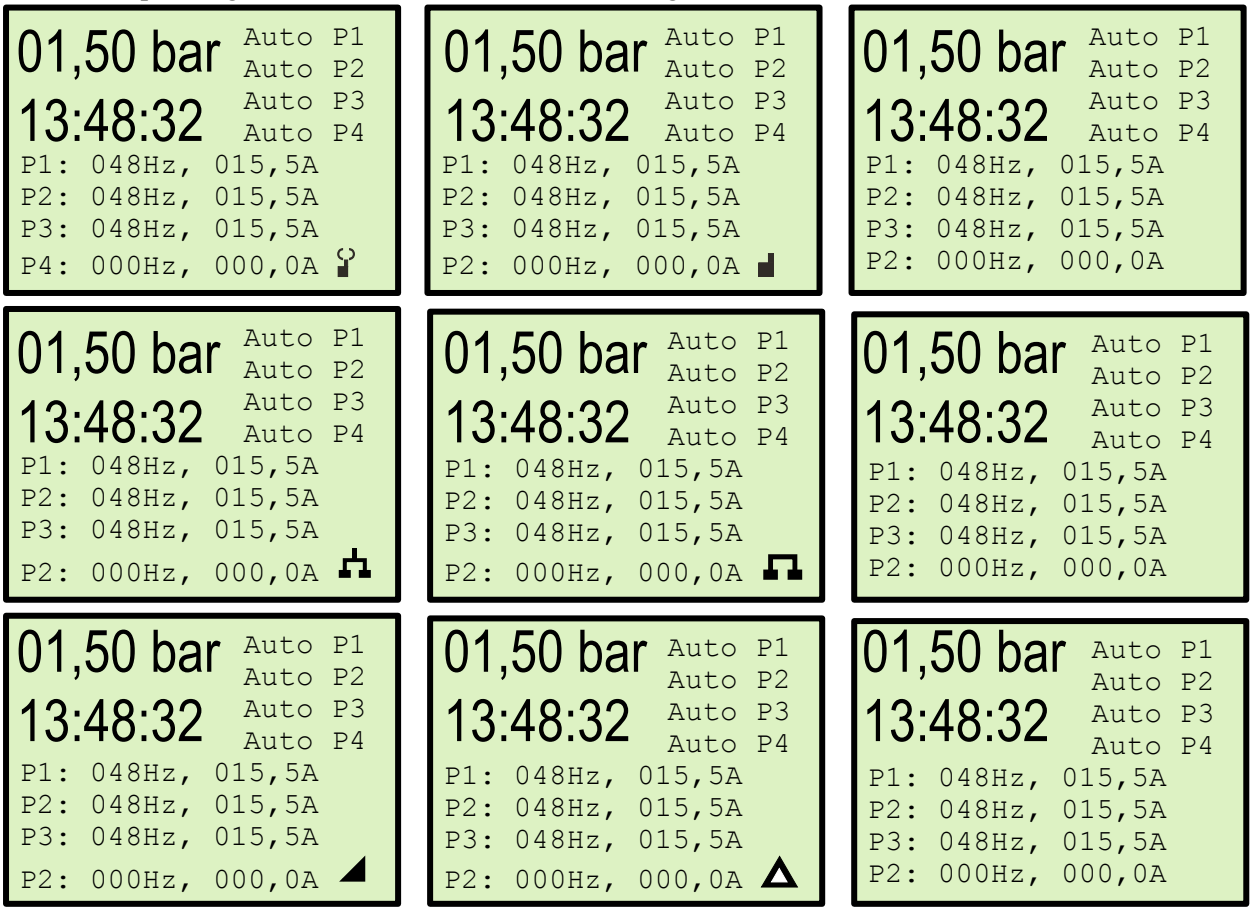
Die **Pfeiltasten**
Anwahl der Funktionen (Scrollen),
Eingabe / Änderung von Daten.

Die **SET/RESET - Taste**
Speicherung eingegebener Daten,
Fehlerquittierung

Die Rote LED leuchtet bei Störung.
Die Grüne LED leuchtet bei aktiver Steuerung.

MARH-Anzeige:

Aktive Hauptanzeige bei „extern“ / „intern“ Sollwertvorgabe Status



Diese Symbole werden je nach Funktion im Display mit angezeigt.

GSM ist aktiv: Eine Mobilfunknetz Verbindung besteht.

GSM ist inaktiv: Es gibt keine Mobilfunknetz Verbindung.
Zusätzlich leuchtet die Alarm Lampe und im Display wird „kein Netz“ angezeigt.

Modbus ist aktiv: Zur Zeit werden Daten abgefragt.

Modbus ist inaktiv: Zur Zeit werden keine Daten abgefragt.

Analog Sollwert: Die Sollwerte werden über den Analog Eingang vorgegeben.

Test Modus (Feuerlöschen) ist aktiv: Alle Überwachungs- Funktionen sind inaktiv !

6. Programmieranleitung / Bedienung / Startmeldungen

6.1 Allgemeine Bedienung der Displays

Wird von der Ausgangsseite aus die **▼-Pfeiltaste** betätigt, so gelangt man zu den Sollwerten
Hier werden die Sollwerte der Anlage eingestellt.
Wird die **▼-Pfeiltaste** erneut betätigt, so gelangt man zu den Betriebsparametern.
Hier werden die Betriebsparameter der Anlage eingestellt.

Wird von der Ausgangsseite aus die **▲-Pfeiltaste** betätigt, so gelangt man zu den verschiedenen Betriebsanzeigen.
Durch erneutes Drücken der **▲-Pfeiltaste** erscheint die nächste Betriebsanzeige.

Die Pumpenregelung wird durch Drehen des **Hand/0/Auto**- Schalters in Betrieb genommen.
Soll die Anlage über einen **externen** Befehl gestartet werden muss zusätzlich der externe Kontakt geschlossen werden.

Hinweis!

Die Pumpenregelung MA.... kann durch Einstellen von verschiedenen Funktionen und Betriebsparametern im Einzelfall optimal an alle nur möglichen Betriebsbedingungen angepasst werden. Die Anlage ist zum Zeitpunkt der Auslieferung programmiert, um den Aufwand bei der Inbetriebnahme möglichst gering zu halten. Um die nötigen Daten einzugeben, kann zu jedem Betriebsparameter ein Menüpunkt aufgerufen werden. Die Menüpunkte werden wie nachfolgend beschrieben aufgerufen. Zu jedem Parameter gehört ein Einstellbereich, in dem entweder eine Option ausgewählt oder ein Wertebereich eingestellt werden kann.

6.2 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme der MA...-Regler

Bevor die Steuerung in Betrieb genommen wird, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:
Anlage/Pumpe ist saug- und druckseitig an die Rohrleitung angeschlossen! Rohrleitung und Pumpen sind entlüftet!
Elektrischer Anschluss ist vorgenommen und überprüft!

6.3 Erstes Einschalten des MA...- Reglers

Achtung! Wenn die Funktion Sicherstart gewählt ist, kommt es nach dem Einschalten der Netzspannung oder nach einem Spannungsausfall zum automatischen Neustart der Pumpen!
Netzspannung einschalten! Nach Einschalten des Hauptschalters / der Netzspannung werden die gespeicherten Betriebsdaten im Frequenzumrichter- Regler (Modbus) abgeglichen.

Es erscheint folgende Meldung im Display:

```
Molitor
Antriebstechnik GmbH
EDR2-MA... S-Nr.xxxxx
Version: 1.xx[x-xxx]
```

Der MAR/MARH-Regler sucht mit dem GSM Abfrage Bild
nach einem GSM Modem und versucht eine Verbindung aufzubauen.

Die Wartezeit beträgt ca. 30 Sekunden.

```
   -- GSM-INIT --

  Warten !
```

Meldung wenn kein Modem angeschlossen ist !

```
   -- GSM-INIT --

Kein Modem
angeschlossen !
```

Ist kein Modem angeschlossen,
wechselt die Anzeige zu diesem Hauptbild:

```
01,50 bar    Hand P1
             Aus  P2
13:48:32     ....
             ....
P1: 000Hz, 000,0A
```

Die Wartezeit beträgt ca. 30 Sekunden.

```
   -- GSM-INIT --

  Warten !
```

Meldung wenn ein Fehler aufgetreten ist !

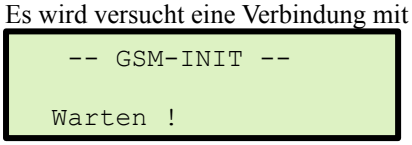
```
   -- GSM-INIT --

Fehler
SIM / Telefonbuch !
```

Ist ein Fehler beim Modem aufgetreten,
wechselt die Anzeige zu diesem Hauptbild:

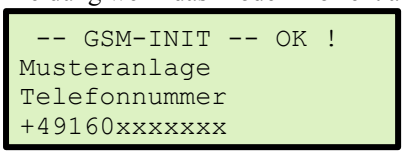
```
01,50 bar    Fehler
             Modem !
13:48:32     ....
             ....
P1: 000Hz, 000,0A
```

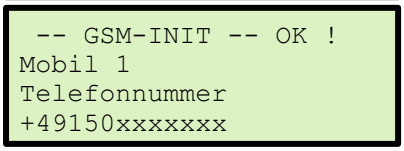
6.4 Korrekte Verbindung vom Modem mit / ohne Netzempfang

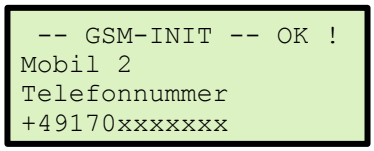
Der MAR/MARH-Regler meldet sich **nach dem Startbild!** mit dem GSM Abfrage Bild:
Es wird versucht eine Verbindung mit dem GSM Modul aufzubauen. Die Wartezeit beträgt ca. 30 Sekunden.

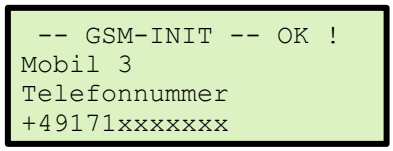


Meldung wenn das Modem korrekt angeschlossen ist !Das Modem sendet den Status.

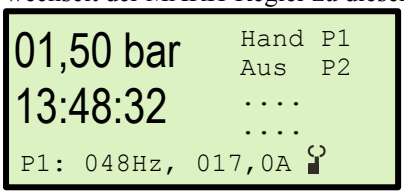




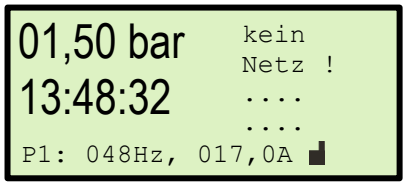




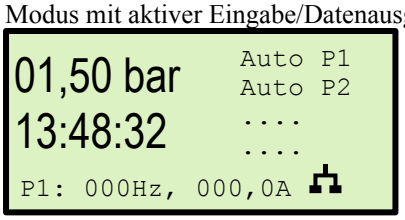
Ist ein Modem verbunden mit Netzempfang,
wechselt der MARH-Regler zu diesem Hauptbild:



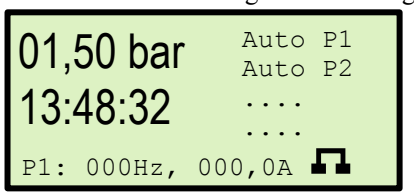
Ist das Modem verbunden ohne Netzempfang,
wechselt der MARH-Regler zu diesem Hauptbild:



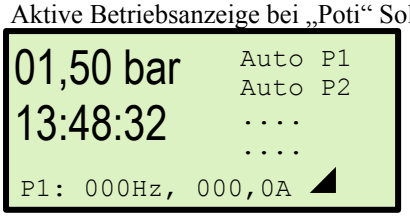
Ist die Kommunikation auf Modbus gestellt wird dieses mit dem entsprechenden Symbol angezeigt.
Modus mit aktiver Eingabe/Datenausgabe



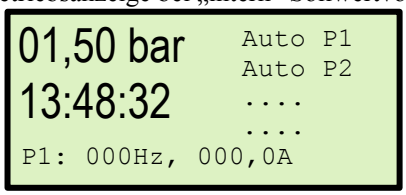
Modus mit aktiver Eingabe/Datenausgabe



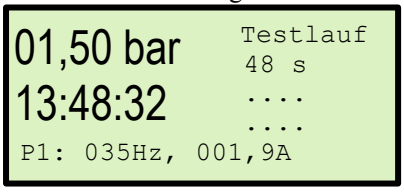
Ist die Kommunikation auf Analog gestellt wird dieses mit dem entsprechenden Symbol angezeigt.
Nach dem die Initialisierung beendet ist, erscheint die Betriebsanzeige:
Aktive Betriebsanzeige bei „Poti“ Sollwertvorgabe



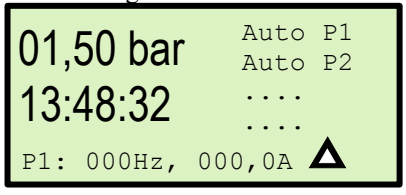
Aktive Betriebsanzeige bei „intern“ Sollwertvorgabe



Aktive Betriebsanzeige bei aktivem Testlauf



Aktive Betriebsanzeige bei aktivem Feuerlöschmodus



7. Betriebsmeldungen

7.1 MARH Betriebsanzeigen anwählen

Achtung!

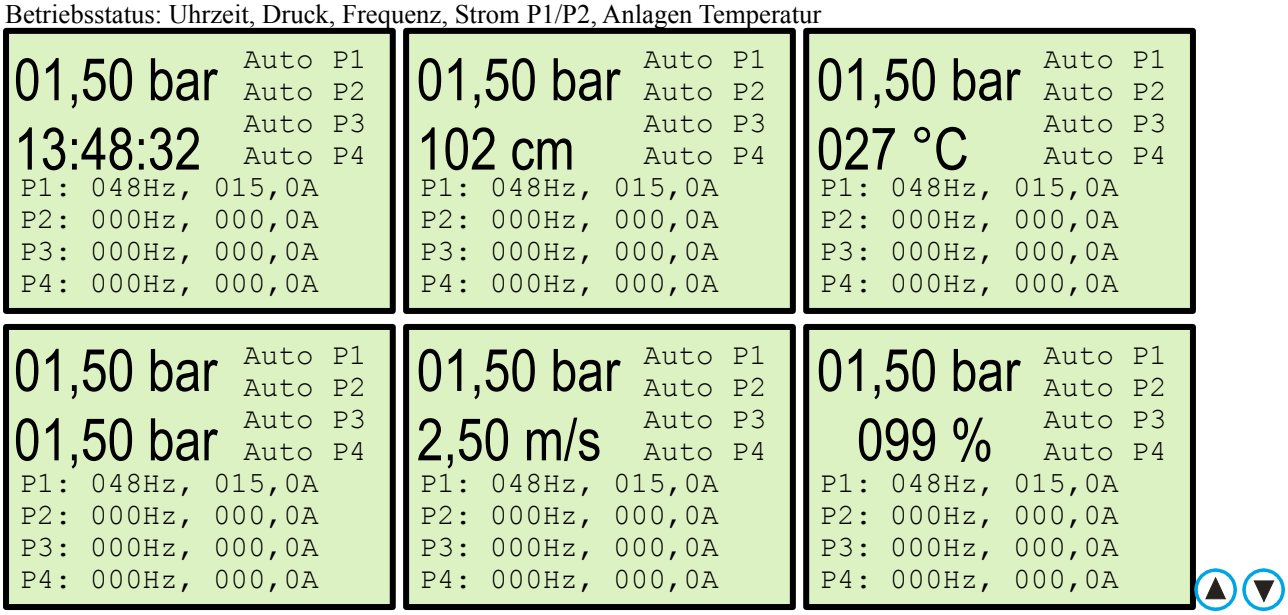
Mit der ▲**-Pfeiltaste** wird das nächste Display angezeigt.
Durch erneutes Drücken der gleichen Pfeiltaste wird das nächste Display angezeigt.
Mit der▼**-Pfeiltaste** wird das vorherige Display angezeigt.
Wird das Display „Betriebsstunden“ angezeigt und die ▲**-Pfeiltaste** betätigt, so gelangt man zum Fehlerspeicher.

Hinweis!

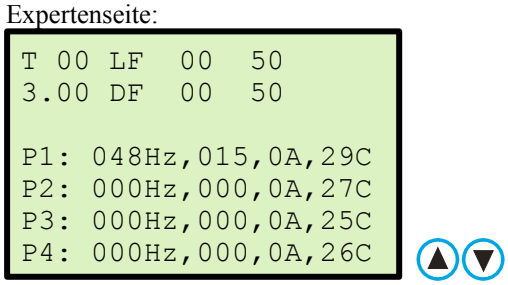
Vom Fehlerspeicher aus muss die **SET/RESET-Taste** betätigt werden, um zur Ausgangsanzeige zurückzukehren.

MARH Aktivmeldungen

Betriebsstatus: Uhrzeit, Druck, Frequenz, Strom P1/P2, Anlagen Temperatur

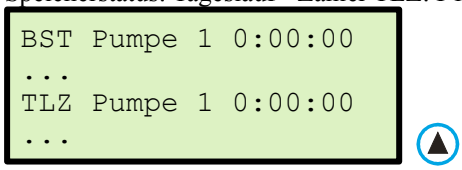


Expertenseite:

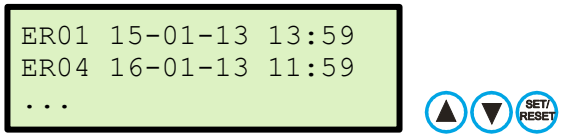


Speichermeldungen

Speicherstatus: Betriebsstunden - Zähler BST: P1-P4
Speicherstatus: Tageslauf - Zähler TLZ: P1-P4



Fehlerspeicher:1 - x mit Datumstempel P1 - P4 letzten 1-16 Fehler
Zu jedem Fehler wird der Druck und der Pumpenstatus auf einer Extraseite gespeichert.
Umschalten durch 2 Sekunden drücken der SET Taste.



Zwischen den Betriebsanzeigen kann mit den Pfeiltasten ▲ und ▼gewechselt werden.

7.2 MAR Betriebsanzeigen anwählen

Achtung!

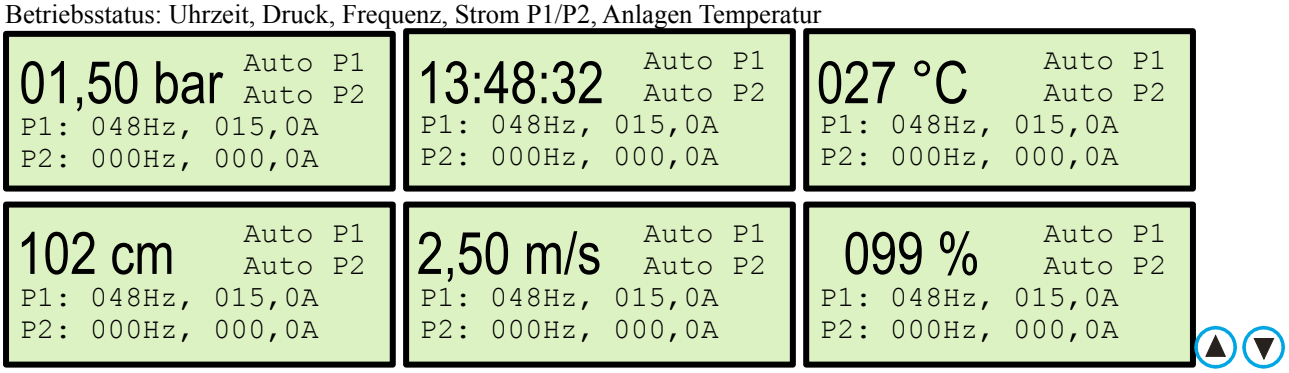
Mit der ▲**-Pfeiltaste** wird das nächste Display angezeigt.
Durch erneutes Drücken der gleichen Pfeiltaste wird das nächste Display angezeigt.
Mit der▼**-Pfeiltaste** wird das vorherige Display angezeigt.
Wird das Display „Betriebsstunden“ angezeigt und die ▲**-Pfeiltaste** betätigt, so gelangt man zum Fehlerspeicher.

Hinweis!

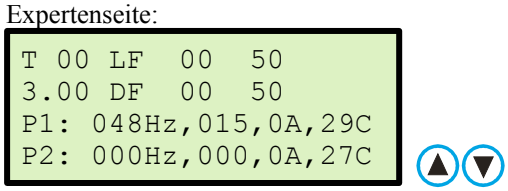
Vom Fehlerspeicher aus muss die **SET/RESET-Taste** betätigt werden, um zur Ausgangsanzeige zurückzukehren.

MAR Aktivmeldungen

Betriebsstatus: Uhrzeit, Druck, Frequenz, Strom P1/P2, Anlagen Temperatur

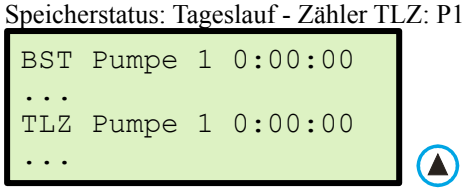


Expertenseite:

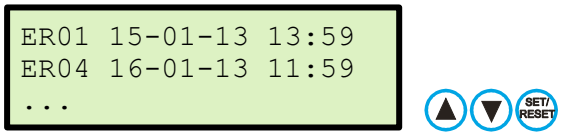


Speichermeldungen

Speicherstatus: Betriebsstunden - Zähler BST: P1-P2
Speicherstatus: Tageslauf - Zähler TLZ: P1-P2



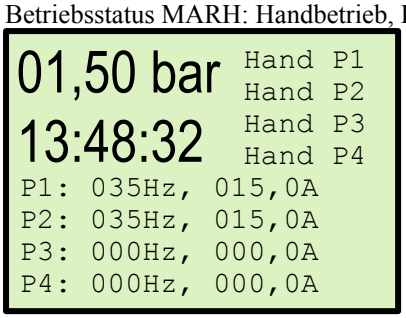
Fehlerspeicher:1 - x mit Datumstempel P1 - P2 letzten 1-8 Fehler
Zu jedem Fehler wird der Druck und der Pumpenstatus auf einer Extraseite gespeichert.
Umschalten durch 2 Sekunden drücken der SET Taste.

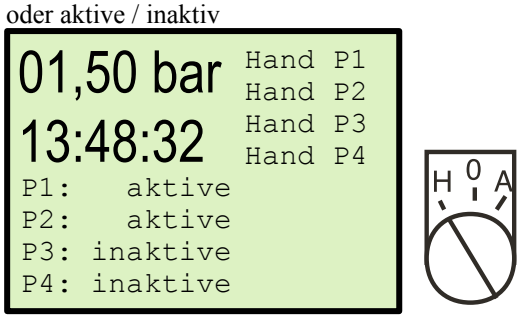


Zwischen den Betriebsanzeigen kann mit den Pfeiltasten ▲ und ▼gewechselt werden.

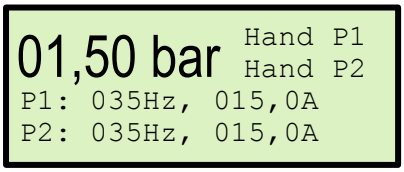
7.3 Handbetrieb anwählen

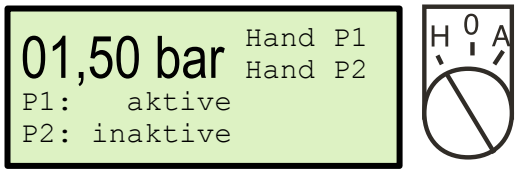
Betriebsstatus MARH: Handbetrieb, Druck, Drehzahl, Strom oder aktive / inaktiv





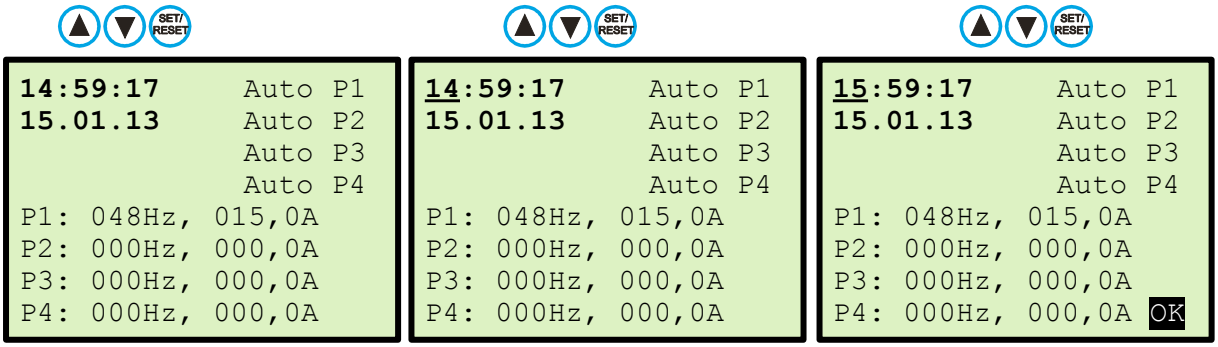
Betriebsstatus MAR: Handbetrieb, Druck, Drehzahl, Strom oder aktiv / inaktiv



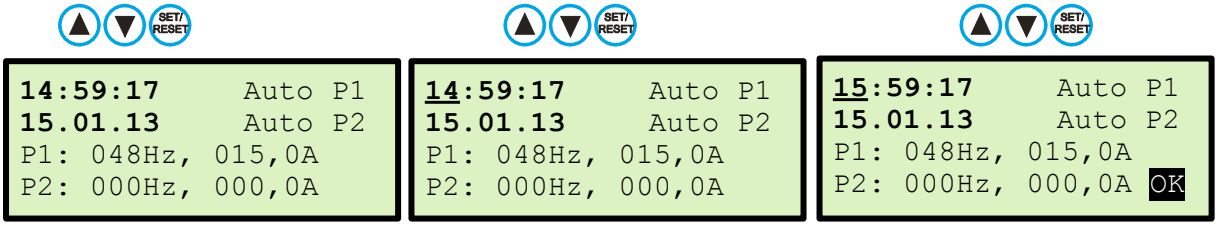


7.4 Uhrzeit / Datum einstellen:

MARH Uhrzeit stellen einstellen:
Drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5 Sekunden bei der Betriebsanzeige Uhrzeit/ Datum.
Wenn der Cursor blinkt kann die Uhrzeit und das Datum mit Hilfe der
Pfeil▲-Taste, **Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden.
Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..



MAR Uhrzeit stellen einstellen:
Drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5 Sekunden bei der Betriebsanzeige Uhrzeit/ Datum.
Wenn der Cursor blinkt kann die Uhrzeit und das Datum mit Hilfe der
Pfeil▲-Taste, **Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden.
Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..

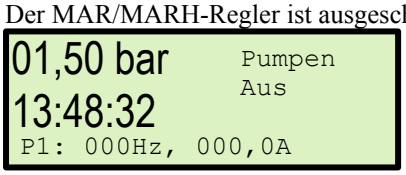


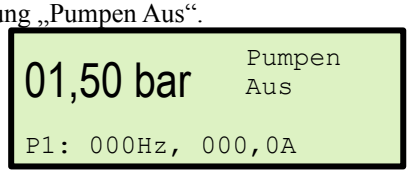
Zwischen den Betriebsanzeigen kann mit den Pfeiltasten ▲ und ▼gewechselt werden.

Bei Störungen bitte die Hinweise unter 9.2 Fehlersuche beachten!

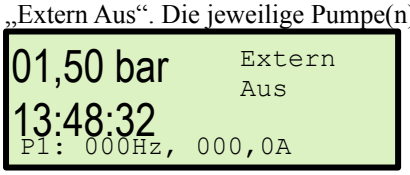
7.5 Informationsmeldungen MAR/MARH

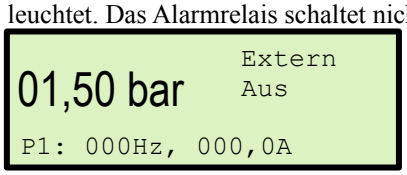
Pumpen aus
Der MAR/MARH-Regler ist ausgeschaltet. Es erscheint die Meldung „Pumpen Aus“.



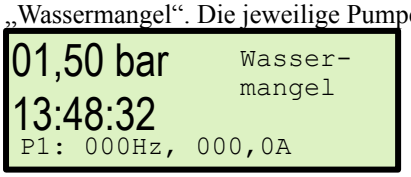


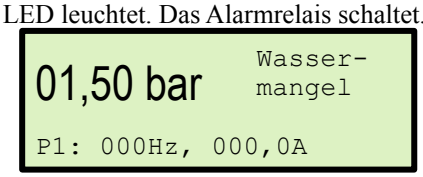
Extern Aus
Der MAR/MARH-Regler ist über einen externen Eingang geschaltet. Ist die Verbindung geöffnet erscheint die Meldung „Extern Aus“. Die jeweilige Pumpe(n) sind gestoppt. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet nicht.



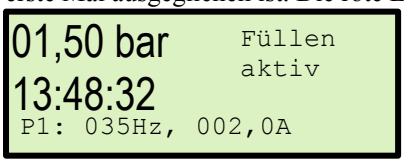


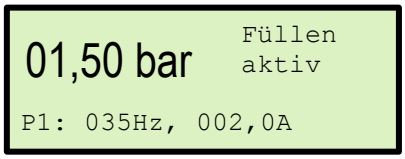
Extern Wassermangel
Der MAR/MARH-Regler ist über einen externen Eingang geschaltet. Ist die Verbindung geöffnet erscheint die Meldung „Wassermangel“. Die jeweilige Pumpe(n) sind gestoppt. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.



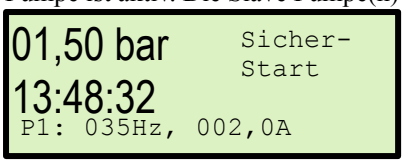


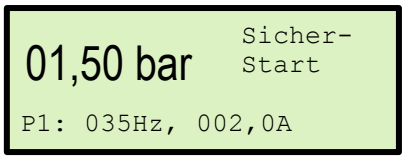
Füllen aktiv
Sollte die Funktion „Druckmangel“ aktiv sein, wird der MAR/MARH-Regler im Füllmodus betrieben bis der Druck das erste Mal ausgeglichen ist. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet nicht.



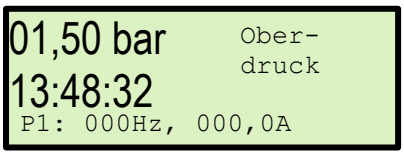


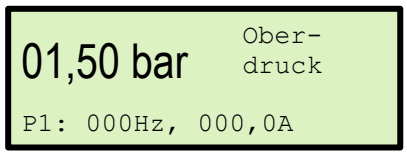
Sicherstart aktiv
Sollte die Funktion „Sicherstart“ angewählt sein, wird der MAR/MARH-Regler im Füllmodus betrieben. Die Master Pumpe ist aktiv. Die Slave Pumpe(n) ist inaktiv. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet nicht.



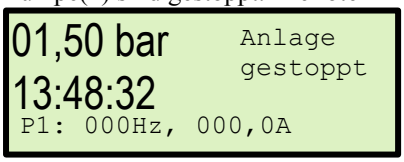


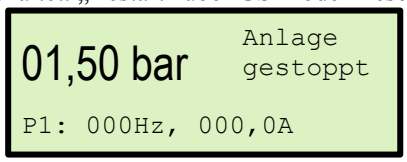
Oberdruck
Der aktuelle Druck ist über dem eingestellten Oberdruck. Der MAR/MARH-Regler regelt ab, um einen weiteren Druckanstieg zu verhindern. Es erscheint die Meldung „Oberdruck“. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet nicht.





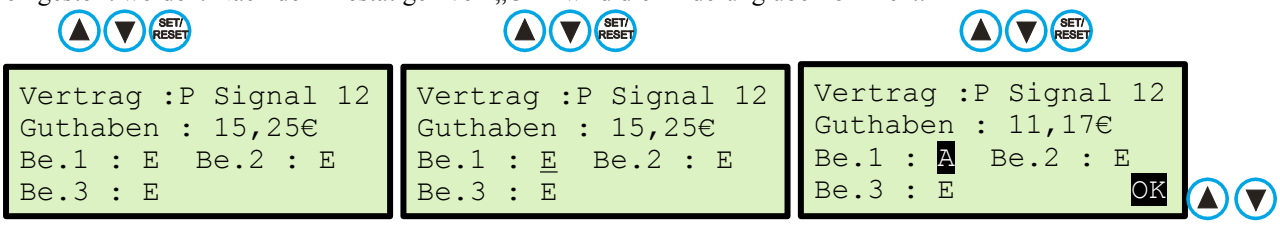
Anlage gestoppt
Der MAR/MARH-Regler ist über einen externen Notaus geschaltet. Es erscheint die Meldung „Anlage gestoppt“. Die Pumpe(n) sind gestoppt. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet. „Restart“ über GSM oder Reset - Funktion.





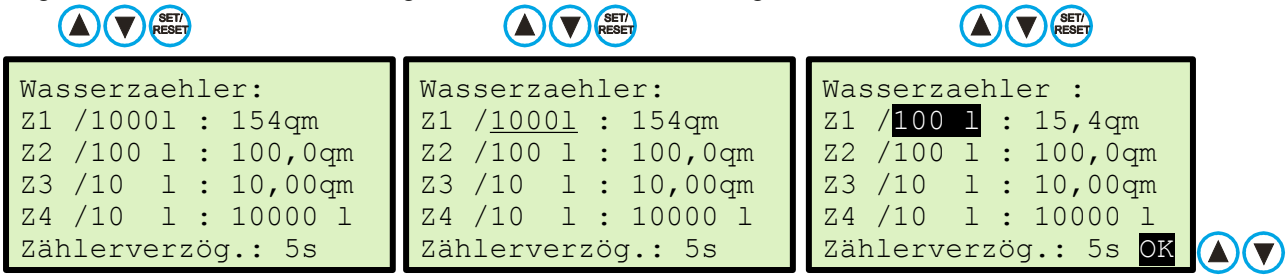
7.6 Optionsseite GSM:

GSM2 Modem:
Sie können über das Menü „ Kommunikation“ ein GSM2 Modem aktivieren.
und im Telefonbuch die Anlage und die Benutzer einstellen und Ein- oder Aus- stellen..
Auf dieser Seite können Sie Die Vertragsart umstellen, die Signalstärke (0-30) sehen, ihr Guthaben abfragen und die einzelnen Benutzer (Be.x) „Ein“ oder „Aus“ schalten. Bei Vertragskarten steht das Guthaben immer auf 99.99€.
Wenn der Cursor blinkt kann der Wert mit Hilfe der **Pfeil▲-Taste**, **Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden. Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..



7.7 Optionsseite Zähler:

Zähler / Zählerverzögerung einstellen:
Sie können über das Menü „Meldungen“ Eingänge als Zähler konfigurieren.
Um die Zähler oder die Verzögerung einzustellen, drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5s bei der Anzeige Wasserzähler.
Wenn der Cursor blinkt kann der Wert mit Hilfe der **Pfeil▲-Taste**, **Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden. Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..

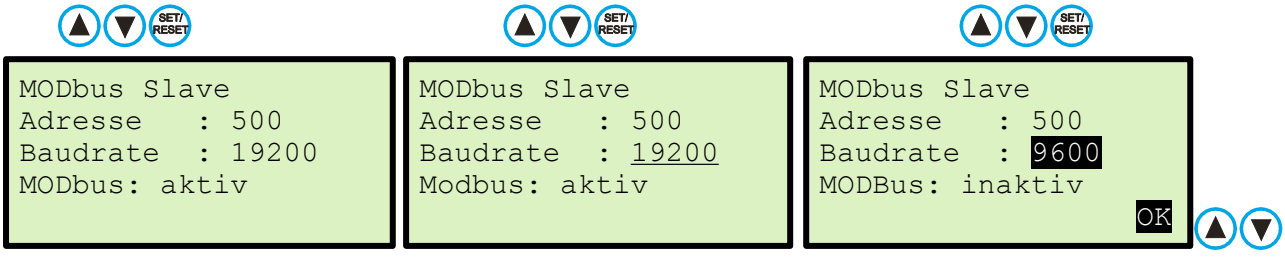

Wasserzaehler:
Z1 /1000l : 154qm
Z2 /100 l : 100,0qm
Z3 /10 l : 10,00qm
Z4 /10 l : 10000 l
Zählerverzög.: 5s
Wasserzaehler:
Z1 /1000l : 154qm
Z2 /100 l : 100,0qm
Z3 /10 l : 10,00qm
Z4 /10 l : 10000 l
Zählerverzög.: 5s
Wasserzaehler :
Z1 /100 l : 15,4qm
Z2 /100 l : 100,0qm
Z3 /10 l : 10,00qm
Z4 /10 l : 10000 l
Zählerverzög.: 5s OK

Reset vom Zähler:

Um die Zähler auf **00000** zurückzusetzen, folgende Vorgehensweise:
Gehen Sie auf die Seite „Wasserzähler“ und halten sie dann die SET/RESET-Taste ca. 10sec. gedrückt!

7.8 Optionsseite MODbus Slave (nur MARH):

MODbus einstellen:
Sie können über das Menü „ Kommunikation“ ein MODbus aktivieren.
Für die Datenliste verwenden Sie die Bedienungsanleitung „EDR-MODbus“.
Um die MODbus Datenrate einzustellen, drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5 Sekunden bei der Anzeige Modbus.
Wenn der Cursor blinkt kann der Wert mit Hilfe der **Pfeil▲-Taste**, **Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden. Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..

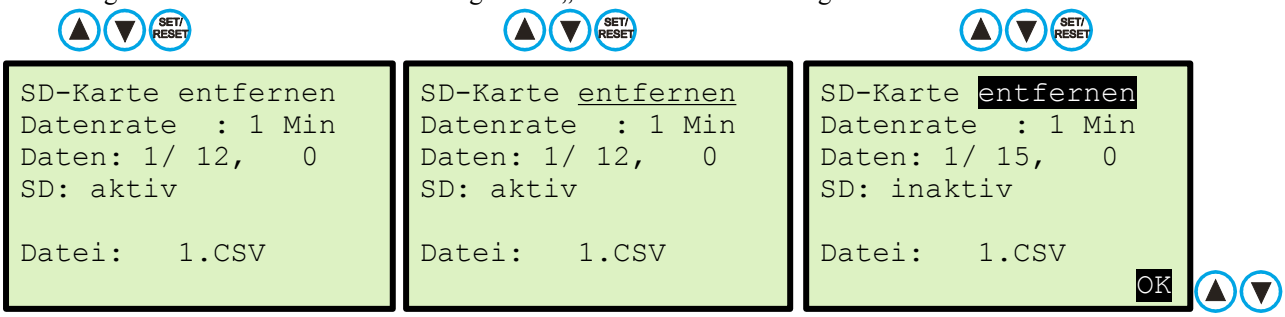


Zwischen den Betriebsanzeigen kann mit den Pfeiltasten ▲ und ▼gewechselt werden.

7.9 Optionsseite SD-Karte: (nur MARH)

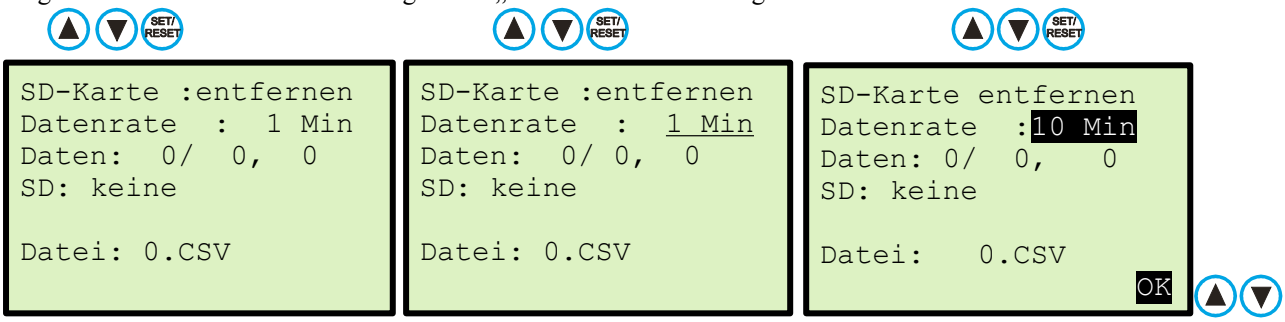
SD-Karte entfernen:

Sie können über das Einsetzen einer SD-Karte Daten mitschreiben.
Um die SD-Karte zu entfernen, drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5 Sekunden bei der Anzeige SD-Karte.
Wenn der Cursor blinkt entfernen Sie die SD-Karte mit Hilfe der **Pfeil▲-Taste**, **Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden. Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen.



SD-Karte einstellen:

Um die Datenrate der SD-Karte einzustellen, drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5 Sekunden bei der Anzeige SD-Karte und wechseln Sie mit **Pfeil▼-Taste** zur zweiten Zeile.
Wenn der Cursor blinkt kann der Wert mit Hilfe der **Pfeil▲-Taste**, **Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden. Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..



SD-Karten Meldungen:

Datenrate:	1 Min	: 1 Min / 10 Min / 1 Std / 10 sec.
Daten:	1/ 15, 0 (Anzeige Beispiel)	
	1/ = Aktuelle Datei in die geschrieben wird	
	15 = Anzahl der geschriebenen Daten in der aktuellen Datei	
	, 0 = Anzahl der fehlerhaften Daten	
SD: Err. Karte	(Anzeige Beispiel)	
Meldung:	SD :keine	: Keine SD-Karte eingesetzt
Meldung:	SD: aktiv	: Daten werden geschrieben
Meldung:	SD: aktiv + voll	: Daten werden überschrieben
Meldung:	SD: inaktiv	: Daten werden nicht geschrieben
Meldung:	SD: Err. Karte	: SD-Karte defekt
Meldung:	SD: formatieren	: Keine DS-Karte eingesetzt
Datei: 1.CSV	Dateiname und Datenformat für Auswertung in Numbers (MAC) oder Excel (Microsoft)	

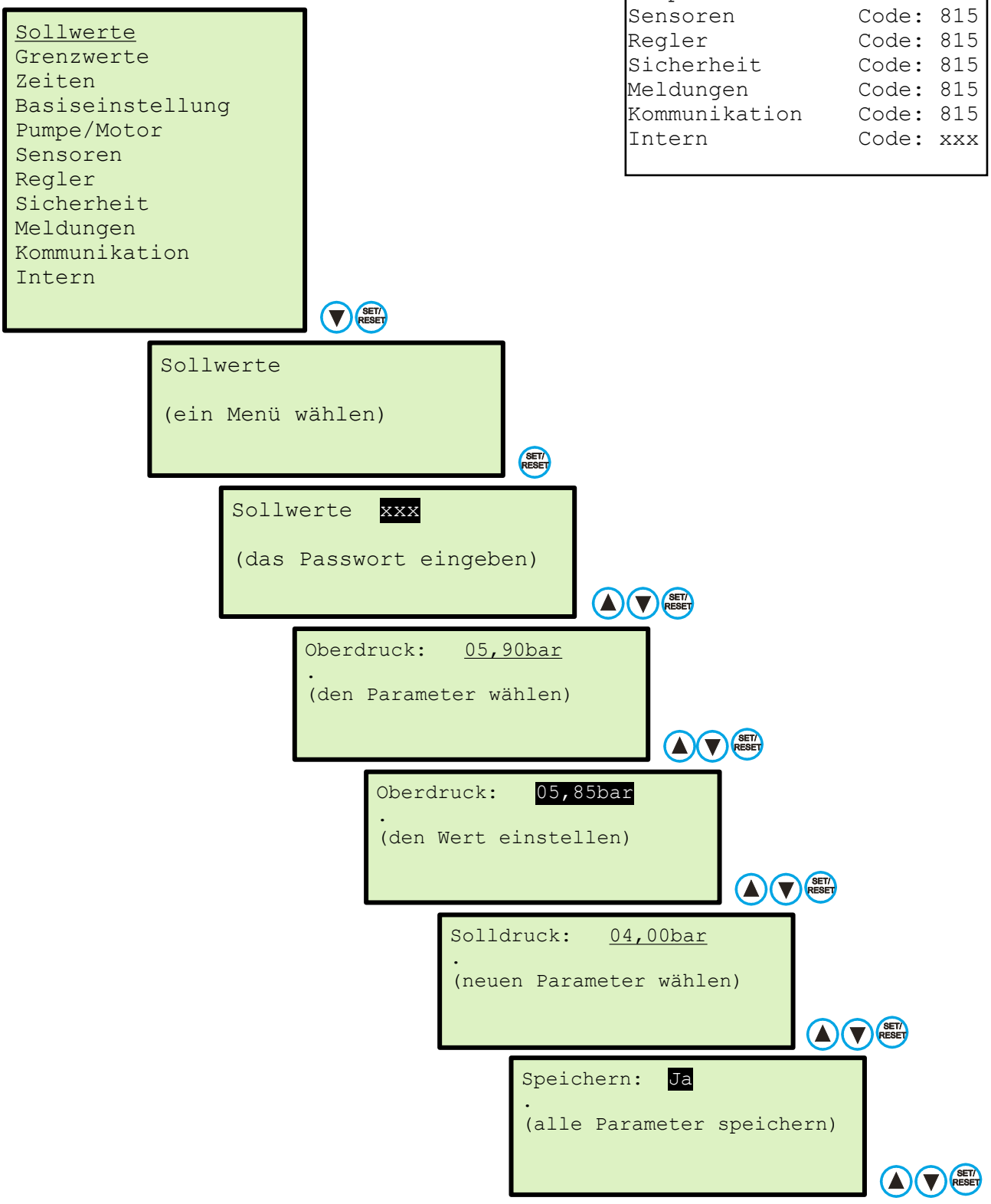
Zwischen den Betriebsanzeigen kann mit den Pfeiltasten ▲ und ▼gewechselt werden.

8. Menü

8.1 Menü Bedienung

Beispiel Sollwerte

```
Sollwerte          Code: 174
Grenzwerte         Code: 174
Zeiten             Code: 174
Basiseinstellung   Code: 815
Pumpe/Motor        Code: 815
Sensoren           Code: 815
Regler             Code: 815
Sicherheit         Code: 815
Meldungen          Code: 815
Kommunikation      Code: 815
Intern             Code: xxx
```



Die Bedienung der Menüs ist für alle gleich.
Beim Speichern der Werte wird bei Bedarf abgefragt, ob die Werte für P1, P2, ... oder für alle Pumpen gespeichert werden sollen.

8.1.1 Sollwerte einstellen

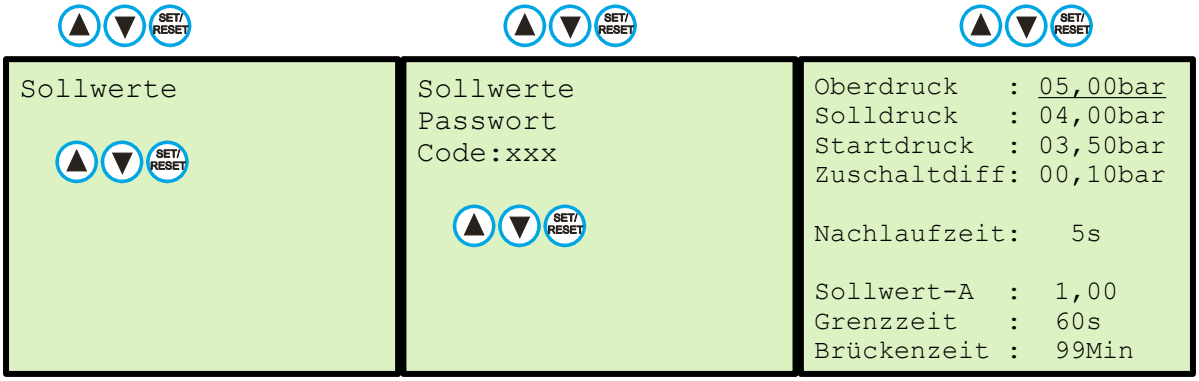
Achtung! Die Sollwerte werden für die Anlage eingestellt. Der Code (___); siehe Seite 17.

Das Sollwerte Menü ist bei Grenzwerte „G“ inaktiv!

Hinweis!

Die Sollwerte sind bei externer Sollwert inaktiv!

Hinweis: Mit Drücken der SET/RESET - Taste für 5 Sekunden kann das Menü jederzeit unterbrochen werden.



Parameter Erklärung:

Geben Sie den Oberdruckwert ein, bei dem die Anlage sofort abgeregelt werden soll.
Oberdruck :05,00bar - 0,01bar - 99,99bar (1-4)

Geben Sie den Solldruckwert ein, mit dem die Anlage arbeiten soll.
Solldruck :04,00bar - 0,01bar - 99,99bar (1-4)

Geben Sie den Startdruck ein, bei dem die Anlage nach „Standby“ wieder starten soll.
Startdruck :03,50bar - 0,01bar - 99,99bar (1-4)

Geben Sie den Differenzdruck ein, bei dem die nächste Pumpe zugeschaltet werden soll.
Zuschaltdifferenz :00,10bar - 0,01bar - 99,99bar/inaktiv Einzelanlage

Geben Sie die Nachlaufzeit ein, bis die Anlage stoppen soll.
Nachlaufzeit :5s - 0s - 999s

Geben Sie die Sollwert Anpassung, bei dem der Solldruck an die Rohrleitung angepasst werden soll.
Kleiner 1= Solldruck Absenkung; Größer 1 = Solldruck Anhebung.
Sollwert - Anpassung :1,0 - 0,2 - 2,0 / 1,0=Aus

Wenn die Grenzwertfunktion aktiv ist, muss der MA - Regler nach jedem Abschalten auf „Standby“, mit dem externen Befehl neu gestartet werden. Mit dieser Funktion verhindern sie bei Beregnungsanlagen ein „Totlaufen“ der Pumpe nach dem Ende der Beregnung. Die Überwachung auf Rohrbruch oder Wassermangel ist nach Ablauf der Brückenzeit aktiv.

Geben Sie die Grenzverzögerung ein, bis die Anlage auf „Standby“ gehen soll.
Grenzverzögerungszeit 60s - 9s - 199s

Geben Sie die Brückenzeit ein, bis die Drucküberwachung aktiv wird.
Brückenzeit :1 - 1Min - 99Min

Geben Sie die Nachlaufzeit ein, bis die Anlage stoppen soll.
Nachlaufzeit :5s - 0s - 999s

Sollwerte bei Druckschalter Betrieb (Fix Pumpenbetrieb):

Geben Sie den Solldruckwert ein, bei dem die Anlage stoppen soll.
Stoppdruck :04,00bar - 0,01bar - 99,99bar (1-4)

Geben Sie den Startdruckwert ein, bei dem die Anlage wieder starten soll.
Startdruck :03,50bar - 0,01bar - 99,99bar (1-4)

8.1.2 Grenzwerte einstellen

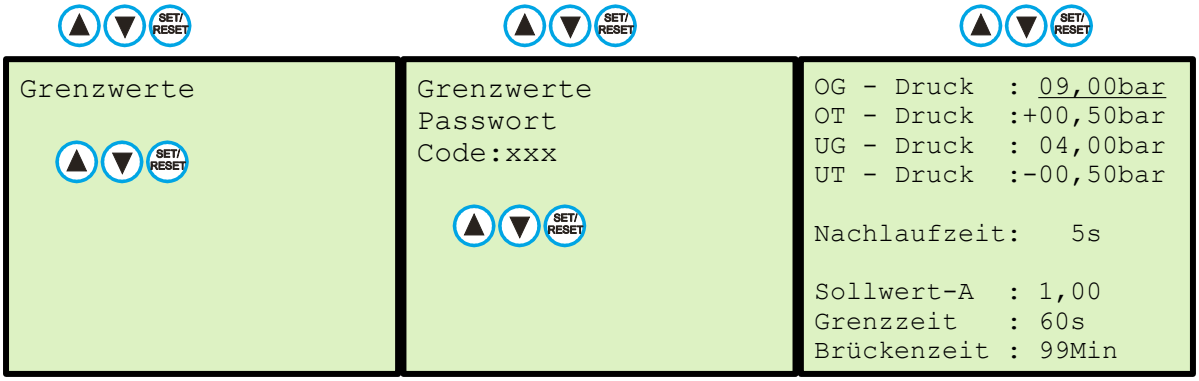
Achtung!

Die Sollwerte werden für die Anlage eingestellt. Der Code (___); siehe Seite 17.

Die Grenzwerte Menü ist nur bei Grenzwerte „G“ aktiv!

Hinweis!

Hinweis: Mit Drücken der SET/RESET - Taste für 5 Sekunden kann das Menü jederzeit unterbrochen werden.



Parameter Erklärung:

Geben Sie den unteren Ausschaltdruck ein, bei dem die Anlage ausschalten soll.
OG - Druck :09,00bar - 0,01bar - 99,99bar (1-4)

Geben Sie den Testdruck ein, mit dem die Anlage bei Druckabfall ausschalten soll.
OT - Druck (+) :00,50bar - 0,01bar - 09,99bar (1-4)

Geben Sie den oberen Ausschaltdruck ein, mit dem die Anlage ausschalten soll.
UG - Druck :04,00bar - 0,01bar - 99,99bar (1-4)

Geben Sie den Testdruck ein, mit dem die Anlage bei Druckabfall ausschalten soll.
UT - Druck (-) :00,50bar - 0,01bar - 09,99bar (1-4)

Geben Sie die Nachlaufzeit ein, bis die Anlage stoppen soll.
Nachlaufzeit :5s - 0s - 999s

Geben Sie die Sollwert Anpassung, bei dem der Solldruck an die Rohrleitung angepasst werden soll.
Kleiner 1= Solldruck Absenkung; Größer 1 = Solldruck Anhebung.
Sollwert - Anpassung :1,0 - 0,2 - 2,0 / 1,0=Aus

Wenn das Grenzwerte Menü aktiv ist, muss der MA - Regler nach jedem Abschalten
durch die „Grenzwerte“, mit dem externen Befehl neu gestartet werden.
Mit dieser Funktion verhindern sie bei Beregnungsanlagen ein „Totlaufen“ der Pumpe nach dem Ende der Beregnung.

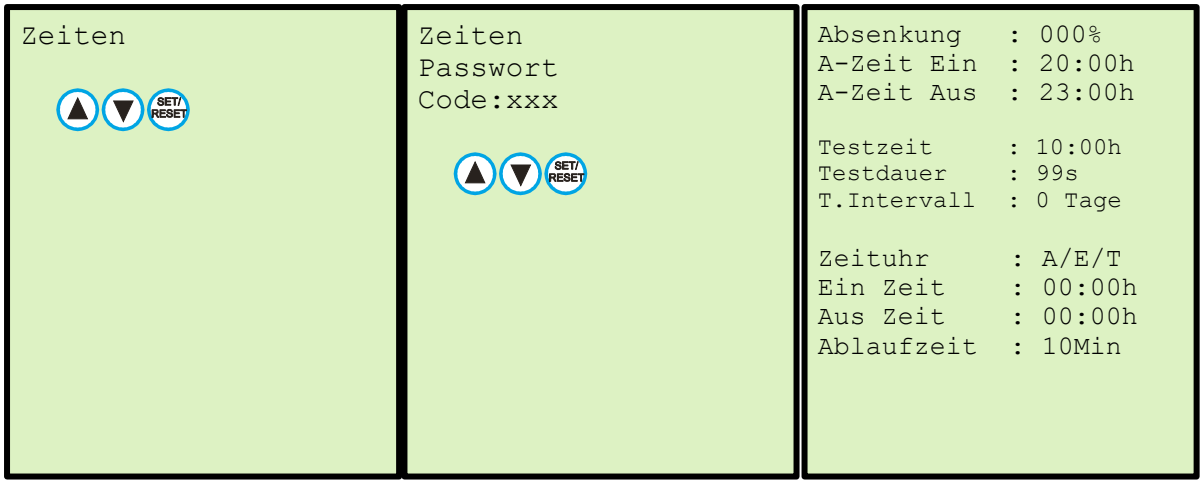
Die Überwachung auf Rohrbruch oder Druckmangel ist nach Ablauf der Brückenzeit aktiv.

Die Druckgrenze für den Wassermangel sind 50% vom oberen Grenzdruck.

Geben Sie die Grenzverzögerung ein, bis die Anlage auf „Stopp“ gehen soll.
Grenzzeit :60s - 9s - 199s

Geben Sie die Brückenzeit ein, bis die Drucküberwachung aktiv wird.
Brückenzeit :1 - 1Min - 99Min

8.2 Zeiten einstellen



Parameter Erklärung:

Wählen Sie bei Bedarf die Druckabsenkung für die Pumpe auf Zeit an.
Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit den Energieverbrauch der Pumpe zu senken.

Druckabsenkung	:0%	- 0 - 100 % / 0=Aus
Absenkzeit Ein	:xx:xx Uhr	- 00:00 - 23:59 Uhr
Absenkzeit Aus	:xx:xx Uhr	- 00:00 - 23:59 Uhr

Wählen Sie den Testlauf (z.B. Feuerlöschen) für die Pumpe an. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, die Pumpe einmal in 24 Stunden mit Handfrequenz laufen zu lassen. Dieser Funktion kann ein Festsetzen der Pumpe verhindern.

Testzeit	:10:00h	- 00:00 - 23:59 Uhr
Testdauer	:20s	- 1 - 999s mit Handfrequenz
T.Intervall	:0 Tage	- 0 - 30 Tage (0 Tage = Aus)

Geben Sie die Betriebsart für die Zeitschaltuhr (Timer) ein, mit dem die Anlage arbeiten soll.

Zeituhr - A/E/T	:0	- 0 - 100 % / 0=Aus

A	**=**	**Aus**	**Anlage arbeitet ohne Zeitschaltuhr**
E	**=**	**Aus**	**Anlage arbeitet mit Zeitschaltuhr**
T	**=**	**Aus**	**Anlage arbeitet mit Ablaufzeit(Eieruhr)**

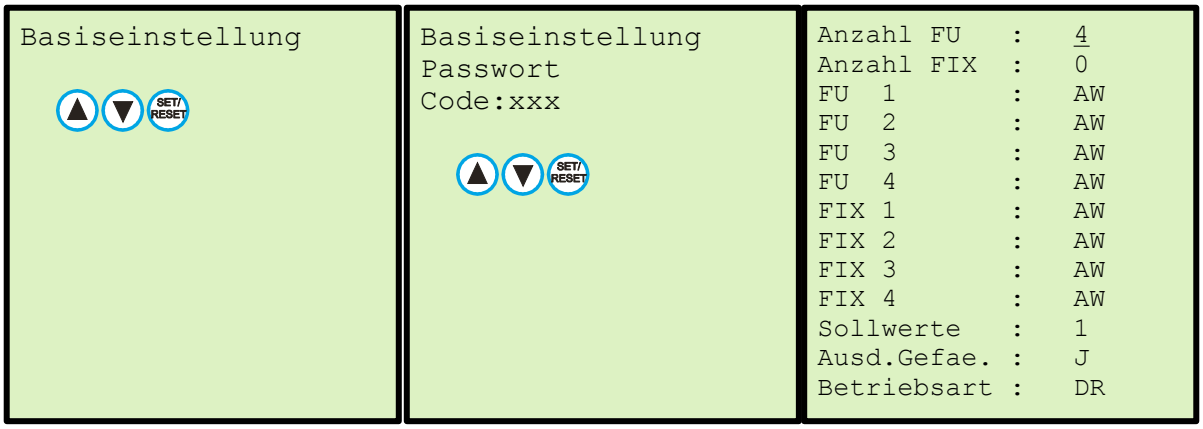
Geben Sie die Werte für die Zeitschaltuhr ein. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit die Pumpe nach Zeit zu steuern. Der Timer ist jeden Tag aktiv

Ein Zeit	:xx:xx Uhr	- 00 - 23 Uhr
Aus Zeit	:xx:xx Uhr	- 00 - 23 Uhr

Geben Sie die Werte für den Ablauftimer (Eieruhr) ein. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit die Pumpe nach Zeit zu steuern. Der Ablauftimer ist immer mit dem Startbefehl aktiv. **Mit einer zusätzlichen Taste „Timer setzen“, die über einen digitalen Eingang „TIS“ aktiviert ist , lasst sich die eingestellte Zeit hoch zählen**. Beispiel: Basiszeit T=10Min. Die Taste kurz drücken: neue Zeit: 20Min; Taste drücken: neue Zeit jetzt 30Min. Durch längeres gedrückt halten der Taste wird der Timerwert wieder auf die Basiseinstellung z.B. 10Min. zurück gesetzt. Die eingestellte Zeit ist immer nur einmal aktiv. Danach ist immer die Basiszeit aktiv. Die Basiszeit lässt sich im Menü „Zeiten“ einstellen.

Ablaufzeit	:10 Min	- 001 - 999 Min

8.3 Basis einstellen



Parameter Erklärung:

Geben Sie die Anzahl der Frequenzumrichter (FU) und die Anzahl der direkten (Schütz/Sanftstarter) (FIX) Pumpen ein. Im Parameter FU und im Parameter FIX bestimmen sie die Funktion der Pumpe. Beim Multibetrieb werden alle **300 Betriebsminuten**(einstellbar) die Pumpen zwischen Master und Slave gewechselt.

Geben Sie die Anzahl der Frequenzumrichter (FU) Pumpen ein.
Anzahl FU :1 - 1 - 2 (4)

Geben Sie die Anzahl der direkten (Schütz/Sanftstarter) (FIX) Pumpen ein.
Anzahl FIX :0 - 0 - 2

Geben Sie die Funktion der jeweiligen Frequenzumrichter Pumpe ein.
FU x :AW - AW - PW - AF - PF

Geben Sie die Funktion der jeweiligen direkten (Schütz/Sanftstarter) Pumpe ein.
FIX x :AW - AW - PW - AF - PF

Bedeutung der Kurzbezeichnung:

A 1-2	**=**	**Aktive Pumpe im System**	**(immer aktiv nach Bedarf)**
P 1-1	**=**	**Passive Pumpe im System**	**(aktiv bei Abschaltung einer andern Pumpe)**
W 1-2	**=**	**Wechsel der Pumpe im System**	**(nach Lauf, Betriebsstd.,Störung)**
F 1-2	**=**	**Feste Position im System**	**(immer an der gleichen Position)**
B 0-1	**=**	**Booster Pumpe im System**	**(letzte Pumpe mit Zuschaltung)**
J 0-1	**=**	**Jockey Pumpe im System**	**(erste Pumpe mit Abschaltung)**

Geben Sie die Anzahl den Solldruckwerte ein, mit dem die Anlage arbeiten soll.
Anzahl Sollwerte :1/2 - 2-MAR-Input S1 4-MARH-Input S1/S2

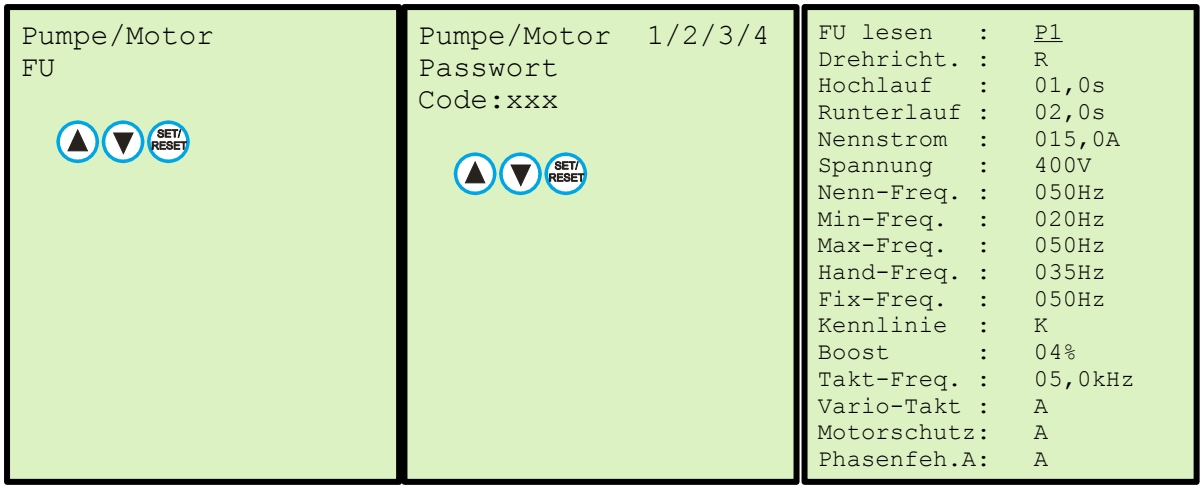
Wählen Sie, ob die Anlage mit oder ohne Ausdehnungsgefäß arbeitet.
Ausdehnungsgefäss :J - Nein / Ja

Schalten Sie die Grenzwertfunktion bei Beregnungsanlagen bei Bedarf ein.
Wenn die Grenzwertfunktion aktiv ist,schaltet die Anlage aus und muss mit dem externen Befehl neu gestartet werden.

Wählen Sie, die Betriebsart der Anlage.
Betriebsart :DR - DR ....

DR	**=**	**Druck**	**Die Anlage arbeitet als Druckregler / Druckschalter (bar)**
DF	**=**	**Druck + Feuerlöschen**	**Sonderfunktion Feuerlöschen (nur MARH)**
DG	**=**	**Druck + Grenzwert**	**Die Anlage arbeitet als Druckregler mit Wiederanlaufsperre (bar)**
GW	**=**	**Grenzwertsteuerung**	**Die Anlage arbeitet als Grenzwertsteuerung mit Wiederanlaufsperre**
ME	**=**	**Menge**	**Die Anlage arbeitet als Mengenregler (l/min)**
ST	**=**	**Strömung**	**Die Anlage arbeitet als Strömungsregler (%)**
TH	**=**	**Heizen**	**Die Anlage arbeitet als Temperaturregler / Temperaturschalter (°C)**
TK	**=**	**Kühlen**	**Die Anlage arbeitet als Temperaturregler / Temperaturschalter (°C)**
NF	**=**	**Niveau Füllen**	**Die Anlage arbeitet als Niveauregler / Niveauschalter (cm)**
NL	**=**	**Niveau Leeren**	**Die Anlage arbeitet als Niveauregler / Niveauschalter (cm)**
VR	**=**	**Vakuumregler**	**Die Anlage arbeitet als Vakuumregler (mbar)**
DD	**=**	**Differenzdruck**	**Die Anlage arbeitet als Differenzdruckregler (bar)**

8.4 Pumpe/Motor einstellen



Parameter Erklärung:

Wählen Sie aus, ob Sie die Daten vom jeweiligem Frequenzumrichter lesen wollen.
FU lesen :P1 - P1 / P2 / P3 / P4

Geben Sie die Drehrichtung der Pumpe(n) ein. Netzphasenlage spielt keine Rolle!
Drehrichtung :R / L - Rechtslauf / Linkslauf

Geben Sie die Hochlaufzeit der Pumpe(n) ein. Empfehlung: 1-3 Sekunden.
Hochlaufzeit :03,0s - 0,01s - 99,9s / nur Handbetrieb

Geben Sie die Runterlaufzeit der Pumpe(n) ein. Empfehlung: 2-10 Sekunden.
Runterlaufzeit :05,0s - 0,01s - 99,9s / nur Handbetrieb

Geben Sie den Motornennstrom der Pumpe(n) ein. Daten: Siehe Typenschild.
Nennstrom :xxx,0A - 0,01A - 199,9A

Geben Sie die Motorspannung der Pumpe(n) ein. Die Einstelldaten entnehmen sie dem Typenschild des Motors.
Nennspannung :400V - 200V - 480V

Geben Sie die Nennfrequenz der Pumpe(n) ein. Daten: Siehe Typenschild. Mit diese Funktion wird die Nennfrequenz der Pumpe eingestellt.
Nennfrequenz :50Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Minimalfrequenz der Pumpe(n) ein. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, die minimale Frequenz der Pumpe für den Betrieb einzugeben. Mit dieser Möglichkeit der Einstellung kann die Pumpenleistung begrenzt werden.
Minfrequenz :25Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Maximalfrequenz der Pumpe ein. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, die maximale Frequenz der Pumpe für den Betrieb einzugeben. Mit dieser Möglichkeit der Einstellung kann die Pumpenleistung begrenzt werden.
Maxfrequenz :50Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie den Handsollwert in Hz ein, bei dem der jeweilige Motor im Handbetrieb fahren soll.
Handfrequenz :35Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Fixfrequenz für die jeweilige Pumpe ein mit dem der Grenzwertschalter arbeiten soll. Diese Frequenz lässt sich per SMS - Befehl (Option) für den aktuellen Betrieb ändern. Wird ein SMS - Startbefehl ohne Wert gesendet, arbeitet die Anlage mit der Fixfrequenz.
Fixfrequenz :50Hz - 1Hz - 200Hz

Wählen Sie die Motorkennlinie (Konstant , Quadratisch oder spezifisch) der Pumpe. Mit dieser Funktion kann der Energieverbrauch der Pumpe verändert werden. Empfehlung: Quadratisch für Kreiselpumpen; Konstant für Unterwasserpumpen; spezifisch bei Frequenzumrichter Problemen.
Motorkennlinie :K - Konstant / Quadratisch / Spezifisch

Geben Sie den Boost Wert der Pumpe(n) ein. Diese Funktion wird benötigt, um bei schwerem Anlauf die Pumpe besser zu starten.
Boost :04% - 00% - 20%

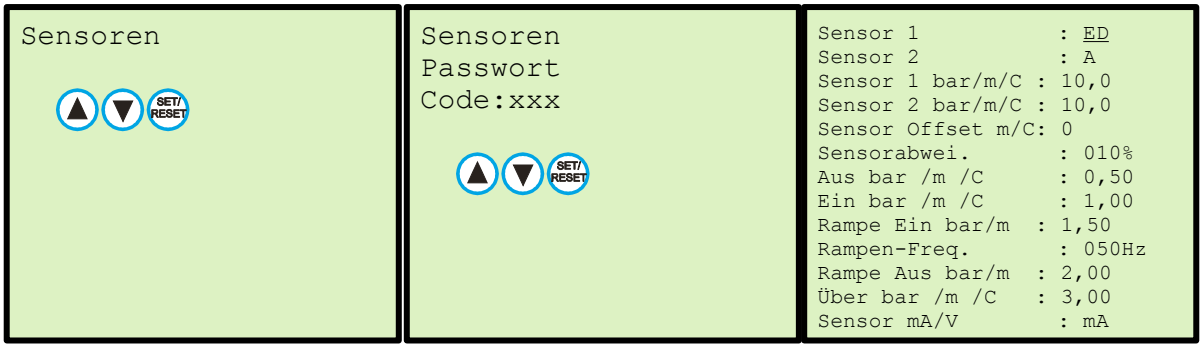
Geben Sie die Taktfrequenz der Pumpe(n) ein. Niedrige Taktfrequenzen verursachen höhere Motorgeräusche. Diese Funktion wird benötigt, um bei unterschiedlichen Kabellängen zwischen Pumpe und Frequenzumrichter die Taktfrequenz auf die Anwendung abzustimmen.
Taktfrequenz :5000Hz - 2000Hz - 9999Hz

Wählen Sie die Vario - Taktfrequenz der Druckregelung . Die Vario - Taktfrequenz verursachen veränderte Motorgeräusche um das Hörbild für den Menschen zu verbessern.
Vario - Taktfrequenz :A - Aus / Ein

Wählen Sie die Motorschutz Funktion aus.
Motorschutz :A / K - Aus / Kaltleiter / (PT100)

Wählen Sie die Phasenausfall Erkennung Ausgang der Druckregelung . Die Phasenausfall Erkennung schützt den Motor gegen Kabelunterbrechung.
Phasenfehler Ausgang :A - Aus / Ein

8.5 Sensoren einstellen



Parameter Erklärung:

Geben Sie die Sensor Art für den Hauptsensor ein. Beim MARH- Regler kann Sensor 1 oder Sensor 2 der Hauptsensor sein.

Sensor 1 (Hauptsensor) :A - ED ....

A =	**Aus**	**Sensor hat keine Funktion !**
ED =	**Ein Druck**	**Sensor arbeitet als Hauptsensor Druck (bar)**
EN =	**Ein Niveau**	**Sensor arbeitet als Hauptsensor Niveau (cm)**
ET =	**Ein Temperatur**	**Sensor arbeitet als Hauptsensor Temperatur (°C)**
EM =	**Ein Menge**	**Sensor arbeitet als Hauptsensor Druckfluss (l/min)**
ES =	**Ein Strömung**	**Sensor arbeitet als Hauptsensor Strömung (l/min)**
EV =	**Ein Vakuum**	**Sensor arbeitet als Hauptsensor Vakuum (mbar)**
DV =	**Differenzdruck**	**Sensor arbeitet mit dem Differenzwert Sensor 1 auf Sensor 2 * ab V1.04**

Geben Sie die sekundäre Funktion für den Nebensensor ein. (nur beim MARH- Regler verfügbar)

Sensor 2 (Nebensensor) :A - A ....

A =	**Aus**	**Sensor hat keine Funktion**
RD =	**Redundant**	**Sensor arbeitet auf Vergleich Sensor 2-1 (Redundant)**
VD =	**Druckwächter**	**Sensor arbeitet als Druckwächter**
VN =	**Niveauwächter**	**Sensor arbeitet als Niveauwächter**
TW =	**Temperaturwächter**	**Sensor arbeitet als Temperaturwächter (SMS)**
ST =	**Strömungswächter**	**Sensor arbeitet als Strömungswächter**
DD =	**Differenzdruck**	**Sensor arbeitet mit dem Differenzwert Sensor 2 auf Sensor 1 * ab V1.04**
VV =	**Vakuumwächter**	**Sensor arbeitet als Vakuumwächter**
SO =	**Sollwertvorgabe**	**Sensor arbeitet als Sollwertvorgabe (%) * ab V1.04**

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Sensor 1 / 2 ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert 1 / 2 bar /m :10,0 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Offset von Nebensensor ein. Bei Niveau wird die Geländehöhe, bei Temperatur der negative Temperaturwert, eingeben. Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit den tatsächlichen Wasserstand bzw. die tatsächliche Temperatur anzuzeigen.

Sensor Offset :0 - 0 - 100 (°C / m) **(nur Nebensensor)**

Ist der Nebensensor auf „**RD**“ eingestellt, wird hier die Sensor Abweichung in % eingestellt werden , bei der die Anlage auf „Sensor Abweichung“ abschalten soll. Diese Funktion vergleicht zwei Sensoren auf Abweichung.
Ist der Nebensensor auf „**ST**“ eingestellt, wird hier der Sensor Strömungswert in % eingestellt werden , bei der die Anlage auf „Strömungsmangel“ abschalten soll. Diese Funktion überwacht eine Mindestströmung.

Sensor Abweichung :10% - 0% - 100%

Ist der Nebensensor auf „**TW**“ eingestellt, wird hier die Temperatur eingestellt werden , bei der die Anlage auf „Temperaturwarnung“ schalten soll. Diese Funktion überwacht auf Frost!
Ist der Nebensensor als „**VD**“ oder „**VN**“ deklariert, kann im Sicherheitsmenü der Trockenlauf / Wassermangel zugeschaltet werden.
Geben Sie den Ausschaltwert der Sollwert- Überwachung ein, mit dem die Anlage ausschalten soll.

Aus Schalten bar /m / C :0,50 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Einschaltwert der Sollwert- Überwachung ein, mit dem die Anlage einschalten soll.

Ein Schalten bar /m / C :1,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Rampenwert der Vordruck / Niveau Überwachung ein, mit dem die Anlage mit F.min arbeiten soll.

Rampe Ein bar /m :1,50 - 0,00 - 99,99

Geben Sie die Rampen Frequenz der Vordruck / Niveau Überwachung ein, mit dem die Anlage arbeiten soll.

Rampen Frequenz :50Hz - 30Hz - 200Hz

Geben Sie den Rampenwert der Vordruck / Niveau Überwachung ein, mit dem die Anlage mit F.max arbeiten soll.

Rampe Aus bar /m :2,00 - 0,00 - 99,99

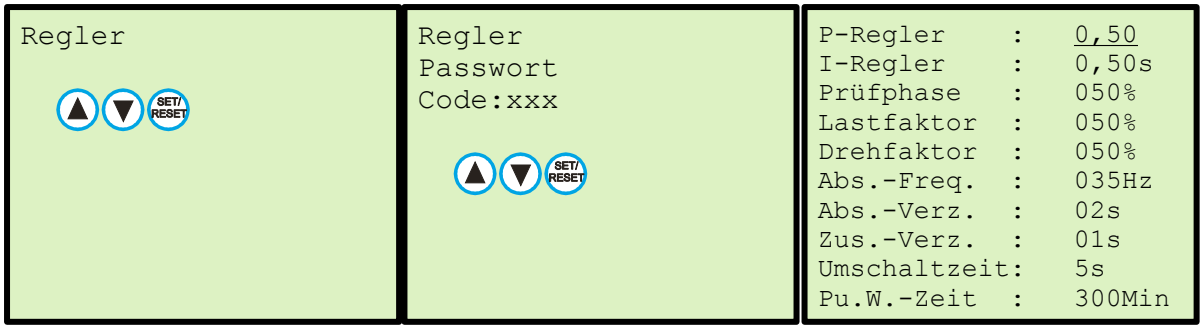
Geben Sie den Überwert für die Überwachung ein, mit dem die Störung melden (ausschalten) soll.

Über Wert bar /m / C :0,50 - 0,00 - 99,99

Wählen Sie den Signaleingang für den Sensor aus. Daten: Siehe Typenschild Sensor. Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit zwischen 0-10V und 4-20mA Signal zu wählen. (Anschluss siehe Sonderschaltplan)

Sensoreingang :mA - mA / V / mA=MAR / V=FU

8.6 Regler einstellen



Parameter Erklärung:

Geben Sie die P- Verstärkung der Druckregelung ein.
Sorgt für die schnelle Nachregelung der Pumpe auf den Sollwert.
P-Regler :0,50 - 0,01 - 9,99

Geben Sie die Integrationszeit der Druckregelung ein.
Sorgt für die schnelle Nachregelung der Pumpe auf den Sollwert.
I-Regler :0,50s - 0,1s - 9,99s

Geben sie die Prüfphase für die Nullmengenabschaltung ein. Empfehlung: 20%. Siehe auch „Nullmengenabschaltung“
Prüfphase :50% - 1% - 100% = 0,1- 1,00bar absolut

Geben Sie den Lastfaktor für die Nullmengenabschaltung ein. Empfehlung: 50%. Siehe auch „Nullmengenabschaltung“
Lastfaktor :50% - 1% - 100% vom Frequenzumrichter

Geben Sie den Drehzahlfaktor für die Nullmengenabschaltung ein. Empfehlung: 50%. Siehe auch „Nullmengenabschaltung“
Drehzahlfaktor :50% - 1% - 100% vom Frequenzumrichter

Geben Sie die Abschaltfrequenz für die Nullmengenabschaltung ein.
Abschaltfrequenz :35Hz - 1Hz - 200Hz

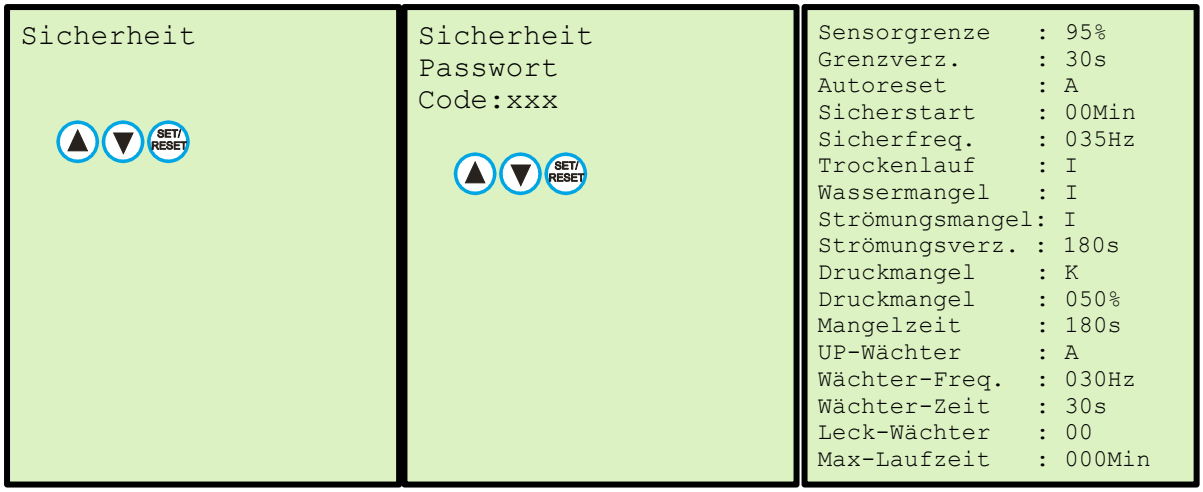
Geben Sie die Zeit der Abschaltverzögerung für die Nullmengenabschaltung ein.
Abschaltverzögerung :2s - 1s - 99s

Geben Sie die Zeit der Zuschaltverzögerung für die Zuschaltung der nächsten Pumpe ein.
Zuschaltverzögerung :1s - 1s - 99s

Geben Sie die Umschaltzeit für den Sanften Pumpenwechsel ein.
Umschaltzeit :5s - 1s - 19s

Geben Sie die Betriebszeit bis den Pumpenwechsel ein.
Pumpenwechsel Zeit :300Min - 1Min - 999Min

8.7 Sicherheit einstellen



Parameter Erklärung:

Geben Sie den Grenzdruckwert für den MA-Regler sowie die Verzögerungszeit ein, bei der die Anlage ausschalten soll.
Die Grenzdruck Überwachung ist immer aktiv.

Grenzdruck	:09,50bar	- 0,01bar - 99,99bar
Grenzverzögerung	:30s	- 1s - 99s

Wählen Sie die Resetfunktion für den MA-Regler an . Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit bei Störung automatisch, **3 mal in 20 Min**, wieder anlaufen zu lassen. **Achtung: Die Anlage läuft automatisch wieder an!**

Autoreset	:A	- Aus / Ein

Wählen Sie bei Bedarf den Sicherheitsstart für den MA-Regler an. Wenn die **Sicherstart** Funktion gewählt ist, wird nach dem Einschalten der Netzspannung oder nach einem Spannungsausfall, die Rohrleitung langsam und schonend zu füllen. Im Sicherstart Modus arbeitet nur die eine Pumpe mit Festdrehzahl für die eingestellte Zeit. Die nächste Pumpe(n) ist (sind) gestoppt. Diese Funktion sollte von einem Fachmann oder nach Rücksprache mit den Hersteller eingestellt werden.

Sicherstart	:0	- 0 - 99 Min 0 Min = Aus
Sicherfrequenz	:35	- 0 -200Hz

Wählen Sie bei Bedarf den Trockenlauf- Schutz, bei dem die Anlage bei Trockenlauf abschalten soll.
Wird der Druck / Niveau unterschritten oder der entsprechende digitale Eingang betätigt, wird wegen „Trockenlauf“ abgeschaltet. Ist „Immer“ angewählt, ist der Trockenlauf auch im Hand Betrieb aktiv. Kein automatischer Wiederanlauf nach Trockenlauf !

Trockenlauf	:I	- Aus / Ein / Immer

Wählen Sie bei Bedarf den Wassermangel- Schutz, bei dem die Anlage bei Wassermangel abschalten soll.
Wird der Druck / Niveau unterschritten oder der entsprechende digitale Eingang betätigt, wird wegen „Wassermangel“ abgeschaltet. Ist „Immer“ angewählt, ist der Wassermangel auch im Hand Betrieb aktiv. Automatischer Wiederanlauf nach Wassermangel.

Wassermangel	:I	- Aus / Ein / Immer

Geben Sie den %-Wert der Drucküberwachung für den Hauptsensor ein, bei dem die Anlage bei Druckmangel abschalten soll. Der %-Wert bezieht sich auf den Solldruckwert. Beispiel: 50 % von 4.0 bar. Der Druckmangel ist ab < 2.0 bar aktiv und schaltet um 3 Minuten verzögert die Pumpe ab. Wird „0 %“ eingestellt, ist die Druckmangel Überwachung ausgeschaltet. Zusätzlich kann der elektronische Trockenlauf Schutz, bei dem die Anlage bei Trockenlauf abschalten soll, dazu gewählt werden.
Wird der Druck von mindestens 0,5bar nach 30 Sekunden nicht erreicht, wird wegen „Trockenlauf“ abgeschaltet.
Der Trockenlauf ist auch im Hand Betrieb aktiv. Kein automatischer Wiederanlauf nach Druckmangel / Trockenlauf.

Druckmangel	:E	- Aus / Ein / Immer / Komplett
Druckmangel	:50%	- 0% - 100% 0% = Aus
Mangelzeit	:180s	- 1s - 999s Verzögerung

A =	**Aus**	**Druckmangel hat keine Funktion**
E =	**Ein**	**Druckmangel ist bei Automatik aktiv**
I =	**Immer**	**Druckmangel ist bei Automatik und Hand aktiv**
K =	**Komplett**	**Druckmangel ist bei Automatik und Hand aktiv plus elektronischer Trockenlauf (< 0,5bar in 30s)**

Der U-Pumpenwächter sorgt für die sichere Abschaltung der Pumpe bei zu geringer Drehzahl. Die Funktion ist wichtig, um Unterwassermotoren zu schützen. Schalten Sie den U-Pumpenwächter bei Unterwasserpumpen Betrieb ein.

U-Pumpenwächter	:A	- Aus / Ein
Wächterfrequenz	:25Hz	- 25Hz - 200Hz
Wächterzeit	:99s	- 9s - 99s

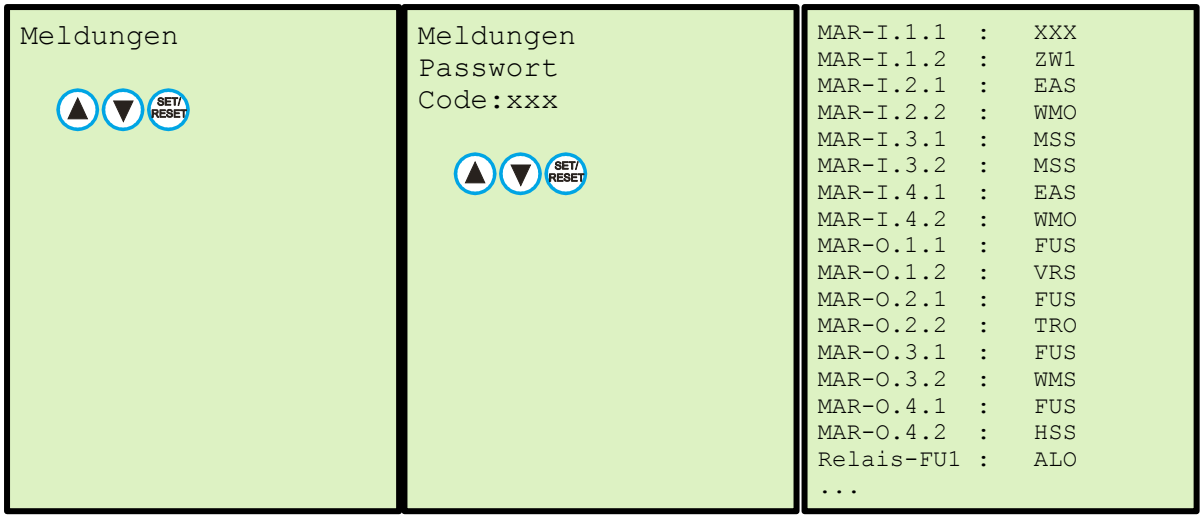
Die Leckageüberwachung sorgt für die sichere Abschaltung der Pumpen bei zu höher Schalthäufigkeit. Die Funktion ist wichtig um z.B. Unterwasserpumpen vor Überhitzung zu schützen. Die Schalthäufigkeit bezieht sich auf eine Stunde.

Leckageüberwachung	:0	- 0-99 Starts je Stunde

Sorgt für die sichere Abschaltung der Pumpe bei zu langer Laufzeit. Die Funktion ist wichtig um z.B. Pumpen vor Leckage zu schützen.
Wählen Sie die Art der Laufzeitüberwachung.

Laufzeitüberwachung	:0	- 0-999 Min / 0=Aus

8.8 Meldungen einstellen



Parameter Erklärung: EDR2 Eingänge und Ausgänge (Bild oben: Beispiel)

Digitale Eingänge:
Die digitalen Eingänge MAR-I 1.1 - 2.2 MARH-I 1.1 - 4.2 sind einstellbar.

Externe Eingänge 1.1-4.2	:xxx	- keine Funktion
Externe Eingänge 1.1-4.2	:MSS /MSO	- Motorschutz (Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:SO1	- Sollwert 1 (Schließer)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:SO2	- Sollwert 2 (Schließer)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:WMS /WMO	- Wassermangel (Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:TRO /TRS	- Trockenlauf (Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:STO /STS	- Strömungsmangel (Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:EAO /EAS	- Extern Ein/Aus(Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:NAO	- Notstopp (Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:RSS /RSO	- Reset (Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:ESS /ESO	- Extern Störung (Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:EHS /EHO	- Extern Hand (Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:TIS	- Timer setzen (Schließer)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:SRS	- Start/Stopp/Reset (Schließer)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:SDS	- Start/Stopp (Schließer) Schalter Funktion
Externe Eingänge 1.1-4.2	:SPS	- Start/Stopp (Schließer) Pulse Funktion
Externe Eingänge 1.1-4.2	:SIS /SIO	- Hauptsicherung ausgefallen(Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:HRS /HRO	- Hunter Relais (Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:GFO /GFS	- Grenzschalter Feuerlöschen(Schließer/Öffner)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:EP1-4(2)	- Extern Ein/Aus Pumpe 1-4(2)(Schließer)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:ZW1 /ZW2	- Zähler Eingang (Schließer)
Externe Eingänge 1.1-4.2	:EAP	- Ein/Aus Pumpe (Fermanox) (Schließer)

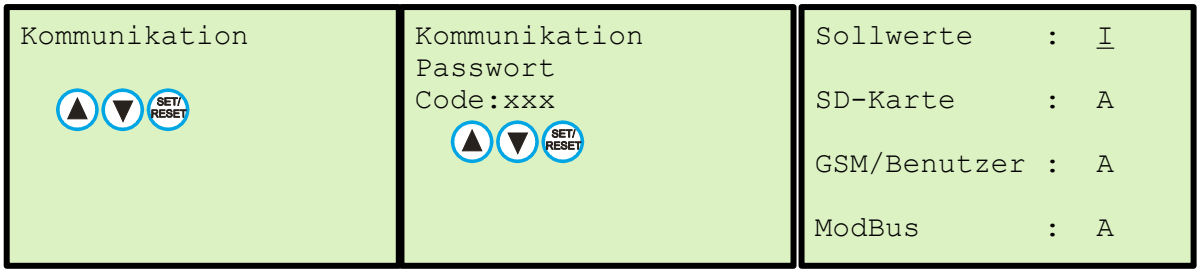
Digitale Ausgänge:
Die digitalen Ausgänge MAR-O 1.1 - 4.2 MAR-O 1.1 - 4.2 sind einstellbar..

Externe Ausgänge 1.1-4.2	:ALO /ALS	- Alarm (Schließer/Öffner)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:WMS	- Wassermangel (Schließer)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:TRO	- Trockenlauf (Öffner)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:DMS	- Druckmangel (Schließer)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:NAS	- Nachspeisen (Schließer)(nur Sensor 2)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:SES	- Sensorfehler (Schließer)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:AFO /AFO	- Feuerlösch Alarm((Schließer/Öffner)kein Autoreset
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:PAO /PAS	- Pumpen aus (Schließer/Öffner) Öffner)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:LAS	- Laufsignal (Pumpe 1/2) (Schließer)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:BES	- Betriebssignal (Schließer)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:FUS	- Freigabe FU1/2/3/4 (Schließer)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:HZS	- Heizung (Schaltschrank)(Schließer)
Externe Ausgänge 1.1-4.2	:VRS	- Ventilator (Schaltschrank)(Schließer)

Alarm Relais:
Das Alarmrelais FU1 bis FUx sind voreingestellt als Öffner und schalten bei Netz „Ein“ um..

Alarm Relais FU1 - FUx	:ALO /ALS	- Alarm (änderbar Öffner/Schließer)

8.9 Kommunikation einstellen



Parameter Erklärung:

Wählen sie den Eingang für die Sollwertvorgabe der Druckregelung.
Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit den Solldruck „I“ über Tastatur oder „A“ über ein 4-20mA Signal oder „M“ über Modbus oder „G“ über GSM - Modem vorzugeben oder wählen sie zulässige Kombinationen.

Sollwertvorgabe :I - I-Intern / A-Analog / M -ModBus / G-GSM
:IG - IG-Intern+GSM / AG-Analog+GSM / MG-ModBus+GSM

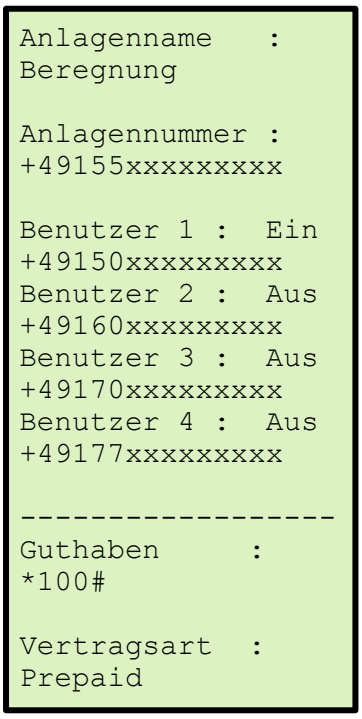
Wählen sie die SD-Karten Funktion an.
Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit Daten zu sammeln. Einstellungen werden auf der SD-Seite gemacht.

SD-Karte :A - Aus / Ein

Wählen sie die GSM - Funktion an.
Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit die GSM Funktion zu nutzen. SMS-Befehle siehe 10.3.

GSM / Benutzer :A - Aus / Ein

Bei einer neuen Telefonkarte geben Sie sie PIN ein.



Stellen Sie das Telefonbuch auf der SIM - Karte ein:
Geben sie den Anlagen - Namen und die Anlagen - Telefonnummer durch überschreiben ein. Mit diesem Namen meldet sich die Anlage per SMS.

Anlagename :Beregnung (z.B.)
Anlagennummer : +49155123456789 (z.B.)

Schalten Sie den Benutzer x „Ein“ oder „Aus“ und geben Sie die Telefonnummer von Benutzer ein.
Ist dieser Benutzer „Ein“ ist er berechtigt die Anlage zu bedienen.

Benutzer x : Aus / Ein :+49150123456789 (z.B.)

Ändern sie bei Bedarf die kostenlose Guthaben - Abfrage - Telefonnummer.

Guthaben: :*100#

Wählen sie die SIM - Karten Vertragsart.
Mit dieser Funktion stellt die SIM Karten - Verwaltung ein

SIM - Karte :Prepaid / Vertrag

8.10 Telefonbuch einstellen:

Um den Anlagenname oder die Telefonnummern einzustellen, drücken Sie **SET/RESET-Taste** bei der jeweiligen Anzeige. Mit Hilfe der **Pfeil▲-Taste**, **Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** ändern sie die Buchstaben bzw. Zahlen. Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen und der Cursor springt zum nächsten Feld. Um den Namen oder die Telefonnummer abzuschliessen stellen Sie ein „!“ ein und drücken „OK“.
Jetzt können sie mit der **Pfeil▼-Taste Taste** zum nächsten Benutzer oder zum Ende gehen.
Alle Werte werden erst aktiv, wenn sie im Menü „Kommunikation“ gespeichert werden.

Diese Zeichen und Zahlen in Kreis anwählen: AB....YZ...ab...yz..._0123456789...+*#...<..!..AB...YZ...

Sonderfunktion: < = Löschen Sonderfunktion: ! = beenden

Beispiel Telefonnummer eingeben:

Anlagennummer : +491	Zahl 1 angewählt und mit „OK“ bestätigt.
Anlagennummer : +4915	Zahl 5 angewählt und mit „OK“ bestätigt.
Anlagennummer : +4915<	Löschen „<“ angewählt und Zahl „5“ gelöscht.
Anlagennummer : +4916	Zahl 6 angewählt und mit „OK“ bestätigt.
...	
Anlagennummer :	Ende „!“ zum Beenden der Eingabe angewählt+491621234578! und mit „OK“ bestätigt.
Anlagennummer : +491621234578	Eingabe geendet.

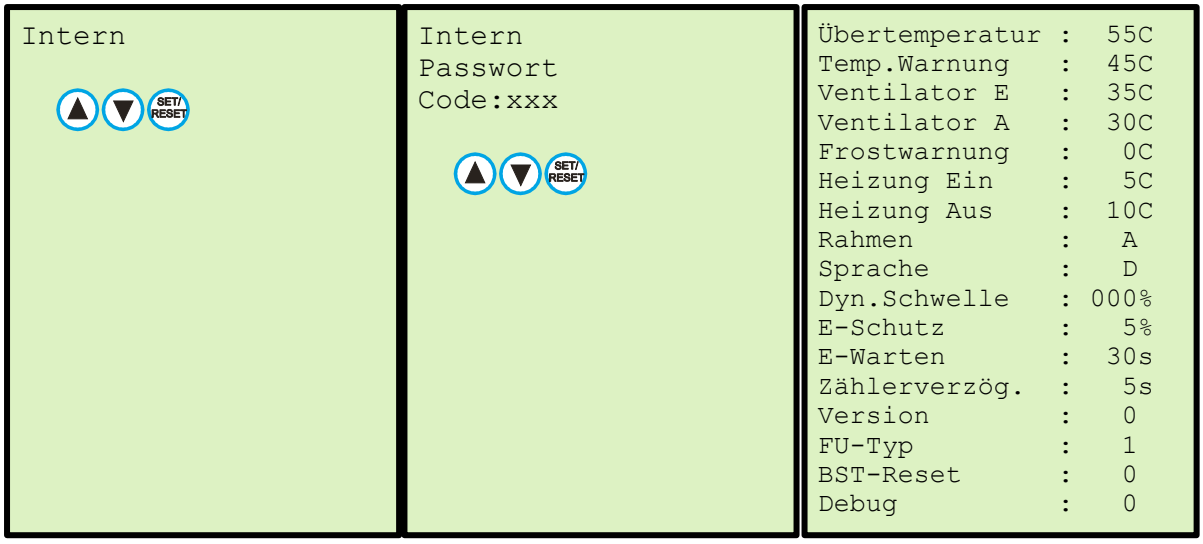
Namen und andere Benutzer lassen sich genau so einstellen.

Beispiel Benutzer Aus - Ein - Schalten:

Benutzer x : Aus „OK“
Benutzer x : Aus „OK“
Benutzer x : Ein „▲“ oder „▼“
Benutzer x : Ein „OK“

Wählen sie die ModBus-Slave - Funktion an.
Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit die ModBus Funktion zu nutzen. Register siehe 10.2.
ModBus :A - Aus / Ein

8.11 Intern einstellen



Parameter Erklärung:

Die Schaltschrank- Temperatur wird auf die eingestellten Temperatur überwacht. Diese Funktion schützt die Steuerung.

Übertemperatur	:55C	- 55°C - 70°C (99°C=Aus)
Temperatur Warnung	:45C	- 45°C - 50°C

Der Schaltschrank- Ventilator wird bei der eingestellten Temperatur ein- und ausgeschaltet. Diese Funktion ist vor der Frequenzumrichter Leitung abhängig.

Ventilator Ein	:35C	- 25°C - 40°C
Ventilator Aus	:30C	- 20°C - 35°C

Die Schaltschrank- Temperatur wird auf die eingestellten Temperatur überwacht. Diese Funktion schützt die Steuerung.

Frost Warnung	:C	- 0°C - 8°C (9°C = Aus)

Die Schaltschrank- Heizung wird bei der eingestellten Temperatur ein- und ausgeschaltet. Diese Funktion ist vor der Installation abhängig.

Heizung Ein	: 5C	- 0°C - 15°C
Heizung Aus	:10C	- 6°C - 20°C

Der Rahmen im Display wird eingeblendet um die Displayfolie besser aufkleben zu können (aktiv bis Netz „Aus“).

Rahmen	:A	- E / A

Stellen Sie die Menüsprache ein.

Sprache	:D	- Deutsch / Englisch

Die dynamische Schwelle ist bei Druckschalter Betrieb aktiv. Sonderbetrieb ohne Ausdehnungsgefäß.

Dynamische Schwelle	:0%	- 0 - 100%

Der elektronische Schutz ist Überwachung auf Trockenlauf . Sonderfunktion beim Sollwächter.

Elektronischer Schutz	:0%	- 0 - 50%
Elektronische Wartezeit	:0s	- 0 - 99%

Geben Sie Verzögerung für den Zähler- Eingang ein.

Zählerverzögerung	:5s	- 0- 99s

Geben Sie die Polarität der SD-Kartenschreiber- Platine ein.

Version	:O	- O / S

Geben den Frequenzumrichter Typ ein. (Typ beim Hersteller erfragen).

Frequenzumrichter Typ	:1	- 1 - 9

Geben Sie den Code ein um die gesamten Betriebsstunden zu löschen. (Code: beim Hersteller erfragen)

Betriebsstunden Reset	:0	- 0 „Code“

Der MB-Debug-S Staus zeigt interne Fehler an. Es gibt keine Einstellmöglichkeit.

Debug	:0	- interner Gebrauch

ENDE Menü

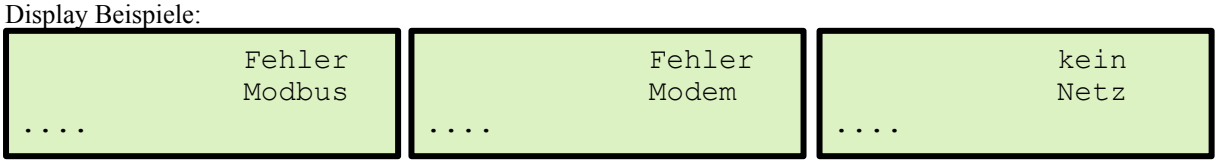
9. Fehlermeldungen

9.1 Fehleranzeigen MAR/MARH

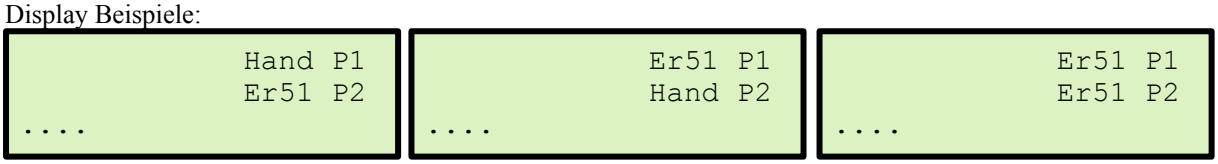
Im Störungsfall schaltet die Steuerung ab und die Pumpe(n) läuft frei aus.

Fehlermeldungen können durch längeres Betätigen der SET/RESET -Taste quittiert werden.

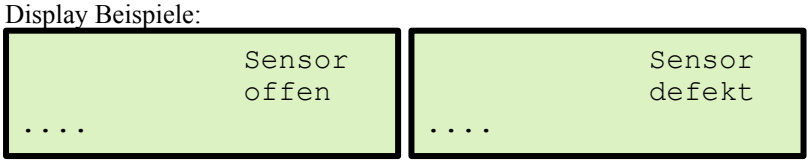
Fehler Kommunikation zu externen Geräten
Der MARH-Regler ist über eine serielle Verbindung über Modbus mit einem externe Gerät oder dem GSM-Modem verbunden. Ist die Verbindung unterbrochen oder gestört werden die Pumpe(n) nicht gestoppt.
Im Display erscheint die jeweilige Klartext- Fehlermeldung. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.
Display Beispiele:



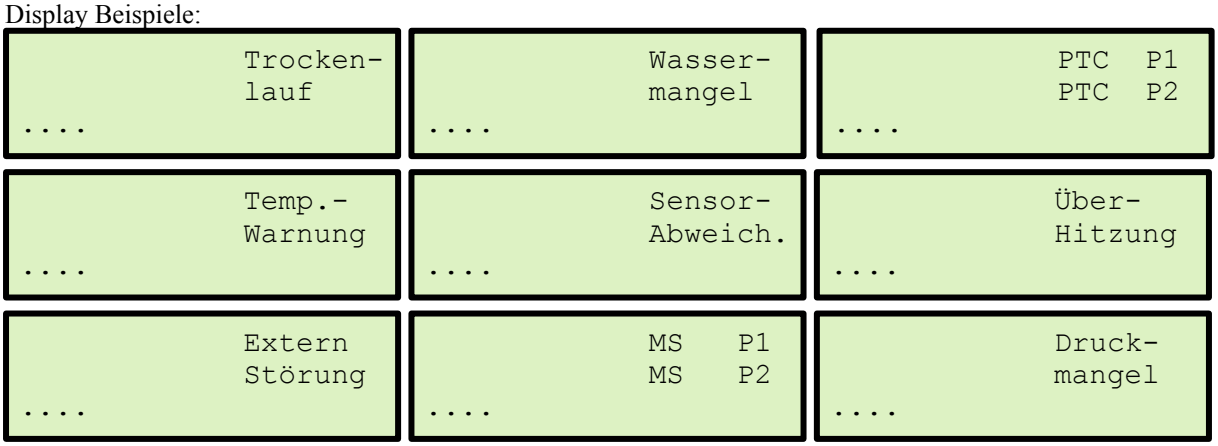
Fehler Verbindung
Der MARH-Regler ist über eine serielle Verbindung mit dem Frequenzumrichter verbunden.
Ist die Verbindung unterbrochen oder gestört wird der jeweilige Frequenzumrichter gestoppt.
Im Display erscheint die Fehlermeldung „ Er51“. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.
Display Beispiele:



Fehler Sensor
Der MARH-Regler ist über ein Kabel mit dem Sensor verbunden. Ist die Verbindung unterbrochen erscheint die Fehlermeldung „ Sensor offen“. Ist die Verbindung gestört, wird der erscheint die Fehlermeldung „ Sensor defekt“.
Die jeweilige Pumpe(n) sind gestoppt. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.
Display Beispiele:



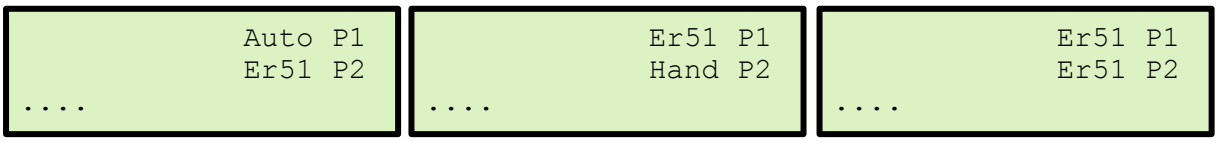
Fehler Druck, Schaltspiel, U-Pumpe, Trockenlauf, Wassermangel, Motorschutz
Diese Fehlermeldungen sind softwaremäßige Abschaltungen. Im Display erscheint die jeweilige Fehlercode im Wechsel mit der Klartext Meldung. Die jeweilige Pumpe(n) sind gestoppt. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.
Display Beispiele:



9.2 Fehlermeldungen Frequenzumrichter MA-FU

Die Fehler „Er01“ bis „Er99“ sind Fehlermeldungen. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.
Display Beispiele:

Fehlermeldungen können durch Betätigen der SET/RESET -Taste oder durch kurzes externes Ansteuerung der Klemme „Handbetrieb / Reset“ zurückgesetzt werden.



Fehler Er04 : Überlast Motor (O.C.)
Motorschutz Auslösung. Pumpenleistung verringern. Motorschutz einstellen!
Fehler Er05 : Überspannung Zwischenkreis (O.E.)
Generatorischer Betrieb; Netzüberspannung; Rückschlagventile prüfen. Service anrufen!
Fehler Er06 : Phasenfehler Netz Eingang (P.F1)
Phasenausfall. Sicherungen prüfen. Netzspannung prüfen.
Fehler Er07 : Überlast Umrichter (O.L1)
Umrichterleistung prüfen; Pumpenleistung verringern. Parameter einstellen !
Fehler Er08 : Unterspannung (L.U.)
Netzspannungsfehler. Sicherungen prüfen, Netzspannung prüfen.
Fehler Er09 : Übertemperatur Umrichter (O.H.)
Umrichter wird zu heiß. Trägerfrequenz verringern. Kühlung defekt?
Fehler Er10 : Überlast Umrichter (O.L2)
Umrichterleistung prüfen; Pumpenleistung verringern. Parameter einstellen !
Fehler Er11 : Unterlast Frequenzumrichter (Err) ?
Motorlast im Betrieb zu niedrig. Motorleistung erhöhen! Pumpen fördern zu wenig?
Fehler Er13 : Externer Fehler ESP
Falsches Password am Frequenzumrichter eingeben
Fehler Er14 : falsches Password Frequenzumrichter (ERR1)
Frequenzumrichter defekt. FU tauschen. Service anrufen!
Fehler Er15 : Fehler Motorparameter ERR2
Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er16 : Überstrom im Stillstand ERR3
Motorlast im Stillstand zu hoch. Pumpe ist blockiert! Service anrufen!
Fehler Er17 : Fehler Strommessung ERR4
Frequenzumrichter defekt. FU tauschen. Service anrufen!
Fehler Er18 : Überlast Motor (OC1)
Motorschutz Auslösung. Pumpenleistung verringern. Motorschutz einstellen!
Fehler Er19 : Phasenfehler Motor (PF0)
Motorphase unterbrochen. Motorkabel prüfen, Motor prüfen.
Fehler Er20 : Drahtbruch Analogsignal (AErr)
Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er21 : Unterlast Frequenzumrichter (EP3)
Motorlast im Betrieb zu niedrig. Motorleistung erhöhen! Pumpen fördern zu wenig?
Fehler Er22 : Unterlast Frequenzumrichter (EP)
Motorlast im Betrieb zu niedrig. Motorleistung erhöhen! Pumpen fördern zu wenig?
Fehler Er23 : Unterlast Frequenzumrichter (EP2)
Motorlast im Betrieb zu niedrig. Motorleistung erhöhen! Pumpen fördern zu wenig?
Fehler Er24 : Schlafmodus nP
Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er25 : Umrichter Parameter falsch (ERR5)
Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er37 : Fehler Kaltleiter Auslösung (O.H1)
Der Kaltleiter hat ausgelöst. Motorleistung verringern. Kühlung verbessern.
Fehler Er47 : Kommunikationsfehler mit dem Frequenzumrichter (CE)
ModBus Adresse falsch; ModBus Verbindung defekt. Verbindung oder Adresse überprüfen?

Fehler MAR/MARH Regler

Fehler Er51 : Kommunikationsfehler mit dem Frequenzumrichter
ModBus Adresse falsch; ModBus Verbindung defekt. Verbindung oder Adresse überprüfen?
Fehler Er52 : Sensor 1 offen
Die Sensor Verbindung ist offen. Kabelverbindung prüfen!
Fehler Er53 : Fehler Sensor 1
Der Sensor Wert ist ausserhalb der Toleranz. .Sensor defekt?
Fehler Er54 : Sensor 2 offen
Die Sensor Verbindung ist offen. Kabelverbindung prüfen!
Fehler Er55 : Fehler Sensor 2
Der Sensor Wert ist ausserhalb der Toleranz. Sensor defekt?
Fehler Er56 : Fehler Sensorwert
Die Werte zwischen Sensor 1 und Sensor 2 sind ausserhalb der eingestellten Toleranz. . Sensor defekt?
Fehler Er57 : Fehler Druckmangel
Der interne Druckmangel Schutz hat ausgelöst. Druckmangel Einstellung oder Wasserzulauf prüfen!
Fehler Er58 : Fehler Trockenlauf elektronisch
Der Trockenlaufschutz hat ausgelöst.. Wasserzulauf prüfen!
Fehler Er59 : Fehler Wassermangel extern
Der externe Wassermangel Schutz hat ausgelöst. Wassermangel Einstellung oder Wasserzulauf prüfen!
Fehler Er60 : Fehler Trockenlauf extern
Der externe Trockenlaufschutz hat ausgelöst. Wasserzulauf prüfen!
Fehler Er61 : Fehler einstellbarer Grenzdruck
Der eingestellte Grenzdruck ist überschritten. Anlage prüfen. Grenzdruck einstellen!

Fehler Er62 : Fehler Notstopp (SMS)
Die Anlage wurde per SMS auf Notstopp gesetzt. Ein Reset ist nur an der Anlage möglich!
Fehler Er63 : Fehler unterer Grenzwert
Der eingestellte untere Grenzwert ist unterschritten. Anlage prüfen. Grenzwert einstellen!

Fehler Er64 : Externe Störung (Dig. Eingang)

Fehler Er65 : Fehler Übertemperatur Steuerung (Umrichter)
Die Steuerung wird zu heiß. Trägerfrequenz verringern. Kühlung defekt?
Fehler Er66 : Freigabe Umrichter fehlt (Software)
Dig. Umrichter Eingang fehlt, defekt, oder nicht parametriert. Service anrufen!

Fehler Er67 : Fehler Modem
Ein Fehler ist bei der Modem Verbindung aufgetreten. Service anrufen!
Fehler Er68 : Fehler Strömungsmangel
Der eingestellte Strömung ist unterschritten. Anlage prüfen. Strömungsgrenze einstellen!
Fehler Er69 : Fehler Schaltspiel überschritten
Die Schalthäufigkeit wurde überschritten; Taktbetrieb. Rückschlagventile prüfen. Service anrufen!
Fehler Er70 : Fehler maximale Laufzeit erreicht
Die maximale Laufzeit ist überschritten. Laufzeit Einstellung oder Leckage oder Rückschlagventile prüfen.
Fehler Er71 : Fehler U-Pumpe
Der U-Pumpenwächter hat ausgelöst. Wasserverbrauch erhöhen. Rückschlagventile prüfen.

Fehler Er72 : Überhitzung Schaltschrank
Fehler Er73 : Temperaturwarnung Nebensensor

Fehler Er74 : Fehler Kaltleiter Auslösung (Software) PTC
Der Kaltleiter hat ausgelöst. Motorleistung verringern. Kühlung verbessern.
Fehler Er75 : Fehler PT100 Übertemperatur (Software) PT100
Der PT100 hat ausgelöst. Motorleistung verringern. Kühlung verbessern.
Fehler Er76 : Fehler Motorschutz extern
Externe Motorschutz Auslösung. Pumpenleistung verringern. Motorschutz einstellen!
Fehler Er77 : Fehler Hauptsicherung ausgefallen
Externer Sicherungsausfall. Hauptsicherung prüfen!
Fehler Er78 : Fehler Testlauf
Der Testlauf ist nicht ohne Fehler beendet worden. Anlage prüfen!
Fehler Er79 : frei
.
.
Fehler Er80-85 : Sonderfehler Feuerlöschanlagen
.
Fehler Er90 : frei
.
Fehler Er91-Er99 : SW-ERR (Kundendienst anrufen!)

9.3 Reset der Tages-Betriebsstunden

Um die Tages- Betriebsstunden auf **00000** zurückzusetzen, folgende Vorgehensweise:
Gehen Sie auf die Seite „Betriebstunden“ und halten sie dann die SET/RESET-Taste ca. 10sec. gedrückt!

Es erscheint diese Meldung im Display:

```
BST Pumpe 1 1:17:08
TLZ Pumpe 1 1:17:08
....
```

SET/RESET

Nach den Reset erscheint diese Meldung im Display:

```
BST Pumpe 1 1:17:087
TLZ Pumpe 1 0:00:00
....
```

Bei Misserfolg den Vorgang wiederholen.

9.4 Reset vom Fehlerspeicher

Um den Fehlerspeicher zurückzusetzen, folgende Vorgehensweise:
Gehen Sie auf die Seite „Fehlerspeicher“ und halten sie dann die SET/RESET-Taste ca. 10sec. gedrückt!

Es erscheint diese Meldung im Display:

```
ER01 18-01-13 13:59
ER04 19-01-13 11:59
...
```

SET/RESET

Nach den Reset erscheint diese Meldung im Display:

```
  -- ERR1 --
  -- ERR2 --
...
```

Bei Misserfolg den Vorgang wiederholen.

9.5 Fehlersuche

Anzeigen dunkel
Netzspannung vorhanden und eingeschaltet? Ist eine oder sind mehrere Sicherungen defekt?
Anlage startet nicht
Der Wahlschalter steht nicht auf Betrieb! Stellen Sie den Wahlschalter auf „Hand“ oder „Automatik“!
Ist bei einem Betrieb über einen externen Eingang das Kabel richtig geschlossen?
Anlage startet nicht, obwohl der Wahlschalter auf „Automatik“ steht.
Sensor nicht angeschlossen? (Meldung: „Sensorfehler“)
Der Istdruck ist erreicht oder über Solldruck? Der Startdruck ist nicht oder zu klein eingestellt?
Pumpen schalten nicht ab
Ist der Solldruck zu hoch eingestellt (Pumpen schaffen den Druck nicht)? Ist die Rohrleitung der Anlage nicht richtig entlüftet? Rückflussverhinderer nicht in der Druckleitung vor dem Sensor eingebaut?
Nullmengenabschaltung nicht richtig eingestellt? ***Siehe: Abschaltfrequenz, Prüfphase, Lastfaktor, Drehzahlfaktor!***
Ist der Rückflussverhinderer undicht? Bei kurzen starren Rohrleitungen, Ausdehnungsgefäß in die Druckleitung hinter dem Rückflussverhinderer einbauen (Vorpressdruck überprüfen: Startdruck – 0,5 bar)!
Druckanzeige zeigt nicht den tatsächlichen Druck an
Drucksensortyp entspricht nicht dem verwendeten Drucksensor (z.B. 10 bar - Sensor; 25 bar - Sensor)?
Sensor oder Sensorstecker ist nass geworden? Sensorkabel defekt oder falsch angeschlossen?
Regler wird zu warm
Umgebungstemperatur überprüfen! Ggf. für Kühlung sorgen! Taktfrequenz verringern!
Display zeigt keine Daten und Pumpen starten nicht
Angeschlossene Pumpen haben beim „Netz“ Einschalten schon Erdschluss. Pumpen abklemmen und auf möglichen Erdschluss überprüfen. Frequenzumrichter ohne angeschlossene Pumpen auf Funktion prüfen.

9.6 Pumpenwechsel

Welche der Pumpen zuerst anläuft, ist nicht definiert. Um einen gleichmäßigen Betrieb der Pumpen zu gewährleisten, wird **alle 300 Betriebsminuten (1Min - 999Min einstellbar)** Master/Slave - Betrieb gewechselt.
Wird eine Pumpe gestoppt oder fällt auf Grund eines Defektes aus, wird der Master Status weitergeschaltet.

9.7 Erzwungener Pumpenwechsel

Für Servicezwecke kann der Pumpenwechsel erzwungen werden, indem der jeweilige Master gestoppt wird. Durch den Stopp wird der Master Status auf die nächste Pumpe weitergeschaltet. Jetzt kann mit dem neuen Master in gleicher Weise vorgegangen werden. Der Pumpenwechsel wird durch folgende Kriterien unterbrochen:

Achtung!

-Der Handbetrieb ist bei einer Pumpe aktiviert
-Der Programmiervorgang ist bei einem Regler nicht abgeschlossen
-Eine Pumpe steht auf Störung.

10. Experten Modus

10.1 Nullmengenabschaltung

Die Nullmengenabschaltung sorgt für die sichere Abschaltung bei Fördermenge „0“.
Die Nullmengenabschaltung erfordert bei der Einstellung etwas Erfahrung und detaillierte Kenntnisse der Arbeitsweise des Reglers. Sollte die Anlage mit der Werkseinstellung der Nullmengenabschaltung nicht zufriedenstellend arbeiten, kontaktieren Sie bitte einen Fachhändler oder den Hersteller.

Die **Prüfphase:**	1 - 99%	50%	Empfehlung: 50%.

manipuliert den Solldruck, während die Pumpe arbeitet, um ständig zu prüfen, ob gefördert wird.
Je größer die Testphase ist, desto sicherer schaltet die Pumpe bei Förderung „0“ ab.

Der **Drehzahlfaktor:**	1 - 99%	50%	Empfehlung: 60%.
und der **Lastfaktor:**	1 - 99%	50%	Empfehlung: 50%.

bilden eine mathematische Verknüpfung.

Die Logik der mathematischen Verknüpfung heißt:
Istdruck = Solldruck + Drehzahlwert < Drehzahlfaktor + Lastwert < Lastfaktor = Standby.

Hinweis!

Diese Einstellung lässt sich sehr gut auf der Expertenseite 1 nachvollziehen.
Für die Einstellung der Anlage mit Last- und Drehzahlfaktor ist Fachwissen erforderlich!

Beispiel:
Pumpe arbeitet mit 45 % Last (LF). Die Drehzahl (DF) beträgt 82 %. Der Druck ist ausgeregelt.
Die Testphase (T) steigt mit aktuellen Wert 78.

```
T 78 LF  45  50
3.00 DF  82  50
P1: 041Hz, 017,2A, 34C
P2: 000Hz, 000,0A, 29C
```

10.1 Abschaltfrequenz

Die Abschaltfrequenz ist die unterste Betriebsfrequenz bei der Druckregelung. Wird die Abschaltfrequenz erreicht, wartet der Druckregler die Abschaltverzögerung ab bevor die jeweilige Pumpe in „Standby“ geschaltet wird.
Die Abschaltfrequenz sollte so eingestellt werden, das die jeweilige Pumpe gerade nicht mehr fördert.
Die Abschaltverzögerung sollte so eingestellt werden, das die Pumpe bei diesem Betriebspunkt nicht ins Schwingen gerät.
Diese Funktion unterstützt die Nullmengenabschaltung.

10.2 Expertenseite

Die Expertenseite hilft bei der Ermittlung des Drehzahl- und Lastfaktors:

T	= Testphase = Wert 1 - 99	=	0,1 - 1 bar absolut,
LF	= Lastfaktor aktuell / Vergleich	=	Werte 0- 200% / Einstellung Vergleich 1- 99%
DF	= Drehzahlfaktor aktuell / Vergleich	=	Werte 0- 100% / Einstellung Vergleich 1- 99%

P1/2 = Aktueller Pumpenstatus: Motorfrequenz, Motorstrom, Frequenzumrichter Temperatur

T 000 = Prüfphase aktuell
 	
0.00 = Aktueller Druck
	`T 00 LF  00  50`
	`0.00 DF  00  50`
	`P1: 000Hz, 000,0A, 27C`
	`P2: 000Hz, 000,0A, 29C`
		LF 00 = Aktuell 50 = Vergleich
		DF 00 = Aktuell 50 = Vergleich

T 075 = Prüfphase aktuell
 	
3.92 = Aktueller Druck
	`T 75 LF  32  50`
	`3.92 DF  78  50`
	`P1: 039Hz, 011,2A, 32C`
	`P2: 000Hz, 000,0A, 29C`
		LF 32 = Aktuell 50 = Vergleich
		DF 78 = Aktuell 50 = Vergleich

10.3 Modbus-RTU-Schnittstelle (Slave) nur MARH-Regler

Kenngrößen

- Baud Raten: 9600, 19200, 38400
- Modbus-Geräte-Adresse: 1-250
- Parität und Stoppbits:
  a) „N“ = Keine Parität „8N2“ (2 Stoppbits)
  b) „U“ = Ungerade Parität: „8O1“ (1 Stoppbit)
  c) „G“ = Gerade Parität: „8E1“ (1 Stoppbit)

Timing

- Antwortzeit: Normal 50-200 ms, (während Menübedienung deutlich länger)
- Es wird maximal eine Abfrage pro Sekunde beantwortet

Modbus-Befehle

- Momentan nur **03** = „***Read Holding Register***“
- Anzahl gleichzeitig lesbarer Register = 6
- Beispiel-Abfrage: „*01 03 00 32 00 06 64 07*“ (hex)
  (Geräte-Adresse 1, Befehl 03, ab Register Nr. 50, 6 Stück lesen, CRC: 64 07)
- Beispiel-Antwort: „*01 03 0C 00 00 01 F4 00 C8 00 B4 00 14 00 64 4C 48*“ (hex)
- holding register 50 is 0 = Betriebsart „DR“
- holding register 51 is 500 = Oberdruck 5.0 bar
- holding register 52 is 200 = Solldruck 2.0 bar
- holding register 53 is 180 = Startdruck 1.8 bar
- holding register 54 is 20 = Differenzdruck = 0.2 bar
- holding register 55 is 100 = Sollwertanpassung: 100

Reg.-Nr.	Inhalt	Zahlen-Format bzw. Codierung
0	Software-Version	
1	Schaltschrank Temperatur	in °C
2	Status-Flags	1 = Sensor Abweichung zwischen redundanten Sensoren 2 = Vordruck/Niveau - Wassermangel 4 = Vordruck/Niveau - Frequenzgrenze aktiv 8 = Wassermangel (extern) 16,32 = Zweitsensor gestört 64 = Füllmodus aktiv 256 = Temperaturwarnung ext. 512 = Nullmenge erkannt 1024 = Oberdruck-Abschaltung 2048 = Druckabsenkung aktiv 4096 = Anlage gestoppt (DG, GW) 8192 = Testlauf aktiv
3	Störungs-Flags	1,2 = Hauptsensor offen, Hauptsensor defekt 4,8 = Zweitsensor offen, Zweitsensor defekt 16 = Fehler Schaltspiel (Leckage) 32 = Trockenlauf 64 = Druckmangel 128 = U-Pumpenwächter 256 = Max. Laufzeit 512 = Grenzdruck-Abschaltung 1024 = Notstop (per GSM) 2048 = Übertemperatur-Abschaltung (*) 4096 = SW-Störung
10	Hauptsensor	Bsp.: 478 = 4.78 bar oder 478 cm oder 4.78 °C
11	Nebensensor	Bsp.: 478 = 4.78 bar oder 478 cm oder 4.78 °C
12	Digitale Eingänge	1=I.1.1, 2=I.1.2, 4=I.2.1, 8=I.2.2, …, 64=I.4.1, 128=I.4.2

Reg.-Nr.	Inhalt	Zahlen-Format bzw. Codierung
13	Digitale Ausgänge	1=O.1.1, 2=O.1.2, 4=O2.1, 8=O.2.2,..., 64=O.4.1, 128=O.4.2
14	Pumpen-Zustände und Handschalter	1=P1 Hand, 2= P1 Auto, 4=P1 aktiv, 8=P1 Störung 16=P2 Hand, 32= P2 Auto, 64=P2 aktiv, 128=P2 Störung ...
50	Betriebsart	0=DR, 1=DF, 2=DG, 3=GW, 4=NF, 5=NL, 6=TH, 7=TK
51	Betriebs-Größe 1	Oberdruck (DR) oder OG-Druck(GW) oder...
52	Betriebs-Größe 2	Solldruck/Stoppdruck (DR) oder OT-Druck(GW) oder...
53	Betriebs-Größe 3	Startdruck (DR) oder UG-Druck(GW) oder ...
54	Betriebs-Größe 4	Differenzdruck (DR) oder UT-Druck(GW) oder ...
55	Sollwert Anpassung	Bei Vollast: 100 = 100 %, 70 = 70%, 130 = 130%
56	Nachlaufzeit	in Sekunden
57	Grenzzeit	in Sekunden
58	Brückenzeit	in Minuten
110	P1: Betriebsstunden	In vollen Stunden
111	P1: Handschalter- und Pumpen-Status	1=Hand, 2= Auto, 4=aktiv, 8=Störung Bsp.: 6 = Aktiv im Auto-Betrieb, 9 = Störung im Handbetrieb
112	P1: FU-Status	0=Aus, 1=Vorwärts, 2=Rückwärts, 4–47 = Störung (s. Fehlermeldungen ER04-ER47)
113	P1: FU-Frequenz	In 0.01 Hz, d.h. 3000= 30.00 Hz
114	P1: FU-Strom	In 0.01 A,d.h. 450 = 4.5 A
120	P2: Betriebsstunden	In vollen Stunden
121	P2: Handschalter- und Pumpen-Status	1=Hand, 2= Auto, 4=aktiv, 8=Störung Bsp.: 6 = Aktiv im Auto-Betrieb, 9 = Störung im Handbetrieb
122	P2: FU-Status	0=Aus, 1=Vorwärts, 2=Rückwärts, 4–47 = Störung (s. Fehlermeldungen ER04-ER47)
123	P2: FU-Frequenz	In 0.01 Hz, d.h. 3000= 30.00 Hz
124	P2: FU-Strom	In 0.01 A,d.h. 450 = 4.5 A
130	P3: Betriebsstunden	In vollen Stunden
131	P3: Handschalter- und Pumpen-Status	1=Hand, 2= Auto, 4=aktiv, 8=Störung Bsp.: 6 = Aktiv im Auto-Betrieb, 9 = Störung im Handbetrieb
132	P3: FU-Status	0=Aus, 1=Vorwärts, 2=Rückwärts, 4–47 = Störung (s. Fehlermeldungen ER04-ER47)
133	P3: FU-Frequenz	In 0.01 Hz, d.h. 3000= 30.00 Hz
134	P3: FU-Strom	In 0.01 A,d.h. 450 = 4.5 A
140	P4: Betriebsstunden	In vollen Stunden
141	P4: Handschalter- und Pumpen-Status	1=Hand, 2= Auto, 4=aktiv, 8=Störung Bsp.: 6 = Aktiv im Auto-Betrieb, 9 = Störung im Handbetrieb
142	P4: FU-Status	0=Aus, 1=Vorwärts, 2=Rückwärts, 4–47 = Störung (s. Fehlermeldungen ER04-ER47)
143	P4: FU-Frequenz	In 0.01 Hz, d.h. 3000= 30.00 Hz
144	P4: FU-Strom	In 0.01 A,d.h. 450 = 4.5 A

10.4 SMS Befehle

SMS Befehle der MAR / MARH - Steuerung Betriebsart „Druck, Niveau,Temperatur“:

Befehle	SMS Senden → ✆::
Statusabfrage	STATUS
Anlage Reseten	RESET
Werte abfragen	WERTE
Werte löschen	WRESET
Auf Anlage anmelden	ONLINE
Auf Anlage abmelden	OFFLINE
Anlage Stoppen	NOTSTOPP
Testlauf starten	TEST

SMS Befehle der MAR / MARH - Steuerung Betriebsart „Druckregelung + Grenzwert“:

Befehle	SMS Senden → ✆::
Anlage Starten	START
Anlage mit Sollwert 1 starten	START S1
Anlage mit Sollwert 2 starten	START S2
Anlage Starten für 40 Minuten	START T40
Anlage Starten für 40 Minuten mit Sollwert 1	START S1 T40
Anlage Starten für 40 Minuten mit Sollwert 2	START S2 T40
Anlage Stoppen	STOPP
Anlage Reset+Starten	RESTART
Statusabfrage	STATUS
Anlage Reseten	RESET
Werte abfragen	WERTE
Werte löschen	WRESET
Auf Anlage anmelden	ONLINE
Auf Anlage abmelden	OFFLINE
Testlauf starten	TEST

SMS Befehle der MAR / MARH - Steuerung Betriebsart „Einstellbare Frequenz + Grenzwert“:

Befehle	SMS Senden → ✆:
Anlage Starten	START
Anlage Starten mit 45Hz	START F45
Anlage Starten für 40 Minuten	START T40
Anlage Starten mit 45Hz für 40 Minuten	START F45 T40
Anlage Stoppen	STOPP
Anlage Reset+Starten	RESTART
Statusabfrage	STATUS
Anlage Reseten	RESET
Werte abfragen	WERTE
Werte löschen	WRESET
Auf Anlage anmelden	ONLINE
Auf Anlage abmelden	OFFLINE
Testlauf starten	TEST

SMS Befehle der MAR / MARH - Steuerung Betriebsart „Sanftstarter + Grenzwert“:

Befehle	SMS Senden → ✆:
Anlage Starten	START
Anlage Starten für 40 Minuten	START T40
Anlage Stoppen	STOPP
Anlage Reset+Starten	RESTART
Statusabfrage	STATUS
Anlage Reseten	RESET
Werte abfragen	WERTE
Werte löschen	WRESET
Auf Anlage anmelden	ONLINE
Auf Anlage abmelden	OFFLINE
Testlauf starten	TEST

11. Kundeneinstellungen MAR / MARH :

Sensorwert 1	_____	bar
Sensorwert 2	_____	bar
Oberdruck	_____	bar
Solldruck 1 / Stoppdruck 1	_____	bar
Startdruck 1	_____	bar
Differenzdruck 1	_____	bar
Solldruck 2 / Stoppdruck 2	_____	bar
Startdruck 2	_____	bar
Differenzdruck 2	_____	bar
Sollwert Anpassung	_____	1,00
Druckabsenkung	_____	
Absenkzeit ein	_____	Uhr
Absenkzeit aus	_____	Uhr
Motordrehrichtung	_____	
Hochlaufzeit	_____	sec.
Runterlaufzeit	_____	sec.
Motornennstrom	_____	A
Trägerfrequenz	_____	kHz
Nenn-Frequenz	_____	Hz
Min-Frequenz	_____	Hz
Max-Frequenz	_____	Hz
Hand-Frequenz	_____	Hz
Prüfphase	_____	%
Drehzahlfaktor	_____	%
Lastfaktor	_____	%
Abschaltfrequenz	_____	Hz
Abschaltverzögerung	_____	sec.
Zuschaltverzögerung	_____	sec.
Umschaltverzögerung	_____	sec.
Pumpenwechsel Zeit	_____	Min.
Grenzdruck	_____	bar
Sicherheitsfrequenz	_____	Hz
Sicherstartdauer	_____	Min
Trockenlauf	_____	
Druckmangel	_____	%
Mangelzeit	_____	sec.
Testzeit:	_____	Uhr
Testdauer:	_____	Min
T.Intervall:	_____	Tage
U - Pumpenwächter	_____	
U-Pumpenwächter Frequenz	_____	Hz
U-Pumpenwächter Zeit	_____	sec.
Leckageüberwachung	_____	
Laufzeitüberwachung	_____	
Maximale Laufzeit	_____	Min.